

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő
ZSÁKAI ANNAMÁRIA

60. kötet





Az Anthropologiai Közlemények e kötetének megjelenését a
Magyar Tudományos Akadémia anyagi támogatása
tette lehetővé

ISSN-0003-5440

KEHIDA-FÖVENYES 8–9. SZÁZADI NÉPESSÉGÉNEK TÖRTÉNETI EMBERTANI VIZSGÁLATA

Kiss Krisztián^{1,2}, Szeniczey Tamás^{1,2}, Marcsik Antónia³, Szvák Enikő³, Karlinger Kinga⁴,
Mészáros Kis Zsuzsanna⁵, Szabó Lénárd⁶, Sklánitz Antal⁶, Buczkó Krisztina^{7,8},
Szőke Béla Miklós⁹ és Hajdu Tamás^{1,2}

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest; ²Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest; ³Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ⁴Semmelweis Egyetem, Radiológiai Klinika, Budapest; ⁵Semmelweis Egyetem, ETK, Budapest; ⁶Continental Automotive Hungary Kft., Központi Minőségbiztosítási Labor, Budapest; ⁷Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytar, Budapest; ⁸Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, Budapest; ⁹Magyar Tudományos Akadémia, Régészeti Intézet, Bölcsészettudományi Kutatóközpont, Budapest

Kiss K., Szeniczey T., Marcsik A., Szvák E., Karlinger K., Mészáros Kis Zs., Szabó L., Sklánitz A., Buczkó K., Szőke B.M., Hajdu T.: *Anthropological data to the late Avar Period in Zala county – Examination of Kehida-Fövényes (8–9th century)*. In our work, 167 individuals from the Late Avar Period cemetery of Kehida-Fövényes (8–9th century) were analysed. Altogether 65 children, 36 males and 50 females were examined, however in the case of 16 adults the sex determination was not possible. The newborn age group (0–1 year) is underrepresented in the cemetery. A biological imbalance can be observed between the ratio of males and females. According to the demographic data and pathological changes related to lifestyle and haematological aetiology, sex difference can be seen in the case of adult individuals. Females possessed a higher value of probability of death in almost every age group, and they also were more often affected by haematological disorders than males. The aforementioned phenomena can be related to the fact that women had to deal with physiological and pathophysiological stress originated from pregnancy and menstruation. During the taxonomical analysis, no individuals with clear Mongolid ancestry were identified. However, many skulls determined as Europic ancestry possesses Mongolid traits. The population is mostly characterized by dolichokran skull as Cromagnoid-A and Mediterranean were the most common types. Based on craniometric measurements it was possible to compare the population of Kehida-Fövényes to other communities from this region what can shed a light of their biological relations. According to the biodistance calculations, males and females might share a different origin, since females showed a closer relation to the Early Avar Period population of the region. While males were rather connected to the Late Avar Period population of present-day Somogy county. During paleopathological investigations, a possible case of leprosy was identified based on the morphological alterations. In more cases paleoradiological investigations were also performed to provide a more reliable diagnosis.

Keywords: Avar Period; Paleodemography; Paleopathology; Craniometrics; Taxonomy; Leprosy; Metastatic cancer; Radiology; Microscopy.

Bevezetés

A Kr. u. 568-ban a Kárpát-medencét elfoglaló avarok szállásterületük nyugati határvidékét, a Dunántúl délnyugati szélét a velük itt megtelepedő szlávokkal együtt

népesítették be (Pohl 2018). Az Avar Kaganátus fennállása idején (568–811) a térségben egy kevert kultúrájú népesség élt, amelyet a „Pókaszepetk-Zalakomár csoport” név alatt foglalhatunk össze (Szőke 2002). A csoportba tartozó temetők (Kehida-Tsz. Major, Kehida-Fővenyes, Pókaszepetk, Söjtör, Zalakomár) legjellemzőbb vonása a birituális temetkezés, amikor az avarok gyakran lovas és fegyveres csontvázas temetkezései mellett a szlávok urnába vagy földbe vást sekély gödörbe temetett, hamvasztásos rítusa is fellelhető. A kétféle rítus egyetlen temetőn belül egy időben, néha egyetlen sírban (a csontvázas sírba utólag betemetett hamvasztásos sír formájában), nagyobb részt azonban térben is elkülönült csoportokban észlelhető a 6. század végétől/7. század elejétől egészen a 9. század közepéig (Szőke 2002, 2003). A 9. század első harmadában a térség a Karoling birodalom fennhatóság alá került, népessége megkeresztelkedett, és 840-től az új hatalmi központ, Mosaburg/Zalavár köré települt. Itt a népesség részben egyszerű soros, ún. szolgálónépi temetőkhöz (Garabonc-Ófalu I–II, Esztergályhorváti-Alsóbárándpuszta, Keszthely-Fenékpuszt), részben az ekkor épült templomok köré temetkezett (Szőke 2014).

A Kárpát-medencébe érkező avarok biológiai jellegük és etnikai összetétel szempontjából is rendkívül heterogének voltak. Nem csak az útjuk során hozzájuk csatlakozó csoportok, de a letelepedéskor helyben talált (autochton) népességek asszimilációja okán is (Lipták 1959). Éry Kinga (1982) összefoglaló munkájában az avar kori népességet embertani sajátosságaik alapján négy regionális csoportba osztotta: Duna-Tisza közí, kelet-dunántúli, nyugat-dunántúli és északnyugat-dunántúli csoportokba. Vizsgálatában szerepelt a Pókaszepetk-Zalakomár csoport egyik névadó temetője, Pókaszepetk is.

A Nyugat-Dunántúlon élt avar kori egyének hosszú, keskeny és magas agykoponyával, alacsony és középszéles arccal, szintén alacsony és középszéles szemüreggel és középszéles orral rendelkeztek. Ha az Éry Kinga által elkülönített négy avar kori Kárpát-medencei régiót/csoportot összevetjük egymással, akkor a nyugat-dunántúli csoport rendelkezett a leghosszabb, legmagasabb és legkeskenyebb koponyával, illetve legkeskenyebb és legalacsonyabb arccal. Leírása alapján a Nyugat-Dunántúl főképpen európidok által lakott vidék volt, kisebb mongolid jegyeket is mutató közösségekkel. Az Éry (1982) által közölt mintában viszont nem volt europomongolid jelleget mutató egyén.

Éry (1982) eredményei szerint a Nyugat-Dunántúl népessége kapcsolatban volt az északnyugati csoport közösségeivel, de a kelet-dunántúli populációkkal nem. Ennek valószínűleg politikai vagy etnikai, és nem földrajzi okai lehettek. Fóthi (1984) eredményei alapján ugyanakkor egységesnek gondolja a Kelet- és Nyugat-Dunántúlt. A legújabb kraniometriai eredmények alapján a Dunántúl délnyugati és keleti része között állhatott fenn szorosabb biológiai kapcsolat (Szeniczey 2019).

Vizsgálatunk célja Kehida-Fővenyes késő avar kori populációjának biológiai antropológiai szempontú rekonstrukciója, valamint további adatok szolgáltatása a késő avar kori nyugat-dunántúli régió embertani ismereteihez. Mindezek megvalósításához az anyagon klasszikus embertani (paleodemográfia, taxonómia, kraniometria) és paleopatológiai vizsgálatokat végeztünk el.

Anyag és módszer

A vizsgálat anyagát a késő avar kori (8. század utolsó harmadára – 9. század első felére keltezhető) Kehida-Fővenyes embertani anyaga képezte. Az 1992-ben felfedezett

temető feltárása Szőke Béla Miklós vezetésével történt 1994 és 2001 között. A 141 síros temetőt nem csak a nagyszámú padmalyos temetkezések és lovas sírok teszik különlegessé (Szőke és Vándor 2001; ásatási napló), de a birituális temetkezési mód is. Ezeknek a jellegzetességeknek egyetlen sírban koncentrálódott példája a temető 20. sírja, ahol egy padmalyos lovas sírban az elhunyt felnőtt férfi hamvasztásból visszamaradt és feltehetően egy vászondarabba tekert, kalcinálódott csontjait egy koporsó közepébe helyezve temették el (Szőke 2004).

A vizsgált maradványok a Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) Embertani Tárának gyűjteményében a 2017.4.1-22; 2018.2.1-110 és 2019.1.1-37 leltári számok alatt található meg. A 2019.1.29-es és 2019.1.34-es leltári számú egyének maradványait nem lehetett sírhoz kötni, illetve egymástól elkülöníteni, így a szériában szórványként szerepelnek. Összesen 167 egyén maradványát lehetett külön individuumnaként vizsgálni.

A klasszikus embertani feldolgozás során a morfológiai nem meghatározásához Éry és munkatársai (1963) módszerét alkalmaztuk. Rossz megtartású eseteknél, amennyiben lehetséges volt, figyelembe vettük a humerus disztális végének sajátságait (Rogers 1999), illetve az állkapocs ágának lefutását is (Loth és Henneberg 1996). Az életkor becsléséhez vizsgáltuk a bordák szternális végének alaktani sajátságait (Iskan és mtsai 1984, 1985), valamint a szeméremcsont facies symphysialis-ának morfológiai jellegeit Brooks és Suchey (1990), illetve Todd (1920, 1921) munkáit alapul véve. A facies auricularis vizsgálatát korbecslés céljából mind makroszkóposan, mind sztereomikroszkóposan végeztük, hogy jellegeik alapján a Lovejoy és mtsai (1985) módszerét pontosító Buckberry és Chamberlain (2002) által definiált korstádiumokba oszthassuk. Felnőtteknél a koponyán található jellegek közül korbecslésre annak külső felszíni varrat elcsontosodáson alapuló Meindl és Lovejoy (1985) módszerét, illetve Mann és mtsai (1991) által javasolt szájpadvarratok elcsontosodását vettük figyelembe.

Magzatok és újszülöttek esetén Fazekas és Kósa (1978) irányelve szerint történt a kor becslése. A 14 évesnél fiatalabb gyermekek esetén Schour és Massler (1941), illetve Ubelaker (1989) fogazatot elemző módszereit alkalmaztuk. Szintén gyermekek esetében a hosszúcsonatok külön-külön dimenzióin alapuló módszereket alkalmaztunk a kor becslésére: Stloukal és Hanáková (1978) szerint a csonthosszt, valamint Bernert és munkatársai (2007, 2008) szerint a hosszúcsonatok átmérőjét vettük figyelembe. Gyermekek és fiatal felnőttek esetében az epi- és apofízis fűgák vizsgálatát is felhasználtuk korbecslésre (Schinz és Case 1952, Ferembach és mtsai 1979).

A biológiai életkorcsoportokat Martin és Saller (1957) szerint definiáltuk: Neonatus (0–1 év), Infans I. (2–6 év), Infans II. (7–14 év), Juvenis (15–19 év), Adultus (20–39 év), Maturus (40–59 év), Senium (60+ év).

A kraniometriai és oszteometriai vizsgálatokhoz a Martin és Saller (1957) által leírt méreteket vettük fel, a testmagasság becslését Sjøvold (1990) instrukciói szerint végeztük el. A koponya indexek szerinti osztályozást Alekszejev és Debec (1964), a taxonómiai elemzést Lipták (1965) útmutatása alapján végeztük.

Kehida-Fővényes vizsgálata közben mért koponyaméretek közül tízet (M1, M8, M9, M17, M45, M48, M51, M52, M54 és M55) hasonlítottunk össze a szakirodalomban publikált egyéni adatokkal. Az összehasonlító vizsgálatba azokat a koponyákat vontuk be, amelyek esetében a kiválasztott 10 jelleg közül legalább 9 vizsgálható volt. A hiányzó koponyaméreteket temetőnként külön számolva a méretek közötti lehetséges összes lineáris regresszió log-likelihood értékének súlyozott átlagával pótoltuk ki. A koponyaméretek Darroch és Mosimann (1985) szerinti transzformációja után az

outliereket a többváltozós normalitási centrumtól vett Mahalanobis távolságokkal szűrtük ki 99%-os konfidenciaszint mellett. A lelőhelyek közötti biológiai távolságot Mahalanobis távolsággal (1936) adtuk meg, amelyhez a transzformált adatokból képzett kovariancia mátrixot használtuk fel. Ez a metrika a minimum genetikai távolsággal jól korreláló eredményt ad (Williams-Blangero és Blangero 1989). Az adott páronkénti távolságok szignifikanciájának megállapításához Sjøvold (1975) módszerét alkalmaztuk. A kapott távolságmátrixok osztályozását hierarchikus klaszterelemzés csoportátlag (UPGMA) algoritmusával végeztük el, majd dendrogrammal ábráztuk. Azt, hogy a mátrixot az adott algoritmus mennyire pontosan képes ábrázolni gráfként, a kofenetikus korreláció értéke alapján tudhatjuk meg. Esetünkben a korrelációs értékek 0,8 fölött voltak, amely alapján megbízható gráfábrázolást kaptunk. Az összehasonlítás során használt adatkezelési és statisztikai módszereket R szoftverkörnyezetben alkalmaztuk.

A paleopatológiai feldolgozás során az elváltozásokat morfológiai alapon diagnosztizáltuk, amely során Ortner (2003), Aufderheide és Rodríguez-Martin (1998), Mann és Hunt (2005), illetve Waldron (2008) munkáit vettük alapul. A radiológiai felvételeket Chhem és Brothwell (2008), valamint a Fráter (2015) és a Lombay (2013) szerkesztésében megjelent könyvek alapján elemeztük. Az anatómiai variációk felismerését Mann és munkatársai (2016), valamint Keat és Anderson (1994) szerint végeztük. Az adatok digitalizálása és elemzése során Bernert (2005) paleoantropológiai programcsomagját használtuk fel. A demográfiai vizsgálatok során az újszülöttek számának korrekciója Coale és Demény (1966) modellje alapján történt. A statisztikai munkálatokat R fejlesztői környezetben végeztük el.

A klasszikus embertani vizsgálatok bizonyos esetekben kiegészültek radiológiai és mikroszkópos vizsgálatokkal is. A klinikai CT felvételek a Semmelweis Egyetem Radiológiai Klinikáján Phillips Ingenuity eszközzel készültek, míg az ipari CT vizsgálatokat a Continental Automotive Hungary Kft. Központi minőségbiztosítási labor GE, phoenix V/tomex/m műszerével végeztük el. A klinikai radiológiai felvételek megtekintéséhez és további rekonstrukciók készítéséhez az ingyenes RadiAnt DICOM Viewer, a szintén ingyenes synedra View Personal, míg az ipari CT felvételek elemzése céljából az ingyenes myVGL 3.2.3 programokat használtuk. Az MTM Növénytarában megvalósult pásztázó elektronmikroszkópos vizsgálat HitachiS-2600N típusú géppel történt.

Vizsgálati eredmények és megvitatásuk

A demográfiai elemzés eredményei

Munkánk során 167 egyén maradványait vizsgáltuk, köztük három hamvasztásos rítussal eltemetett egyénét (ltsz: 2017.4.20, 2019.1.26, 2019.1.27). A 36 férfit, 50 nőt és 81 ismeretlen nemű egyént tartalmazó széria korcsoportok szerinti megoszlását az 1. táblázat mutatja. A vizsgált egyének alapadatait (leltári szám, sírszám, életkor, nem, megtartottság) az Anthropologiai Közlemények honlapjáról letölthető elektronikus mellékletben található M1. táblázatban adjuk meg (Elektronikus Függelék). A 81 meghatározhatatlan nemű személyből 65 subadult kategóriába tartozó egyén volt. Az Infans I-es korcsoportba 37 egyén, összesen a populáció 22%-a tartozott. Ez az arány azonban biztosan nagyobb lehetett a hajdani populációban, mivel az újszülöttek alulreprezentáltsága egy jól ismert jelenség a történeti embertani szériákban (Acsádi és Nemeskéri 1970).

A részletesebb paleodemográfiai elemzésre 11 rossz megtartású lelet miatt összesen 156 egyén volt alkalmas. A demográfiai adatokat élettáblákba (2. táblázat, elektronikus melléklet: M2–3. táblázat) rendszereztük.

1. táblázat. Kehida-Fövényes népességének korcsoportok és nemek szerinti megoszlása
Table 1. Age and sex distribution of Kehida-Fövényes population

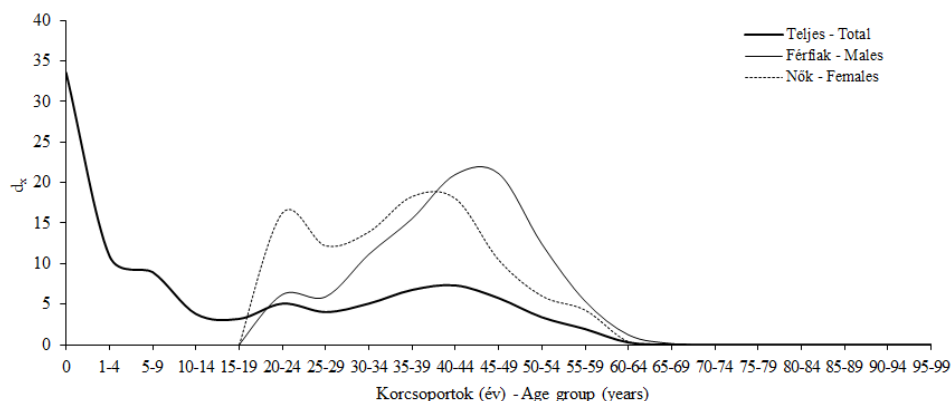
Korcsoportok – Age groups	Férfiak – Male	Nők – Female	?	Összesen – Altogether
Infans I.	0	0	37	37
Infans I./II.	0	0	3	3
Infans II.	0	0	12	12
Infans II./Juvenis	0	0	7	7
Juvenis	0	1	4	5
Juvenis/Fiatál – young adultus	0	2	0	2
Adultus	8	21	3	32
Adultus/Maturus	11	16	0	27
Maturus	15	10	0	25
Maturus/Senilis	1	0	0	1
Senilis	0	0	0	0
Adultus/Maturus/Senilis	0	0	10	10
?	1	0	5	6
Összesen/Altogether	36	50	81	167

2. táblázat. Kehida-Fövényes teljes népességének Coale és Demény (1966) szerinti újszülöttkori korrekció nélküli halandósági táblázata

Table 2. Life table of Kehida-Fövényes without newborn-correction (Coale and Demény 1966)

Korcsoportok (év) – Age groups (years)	(Dx)	(dx)	(lx)	(qx)	(ex)
0	1,60	1,04	100,00	0,01	25,86
1–4	25,50	16,30	98,96	0,16	25,12
5–9	20,80	13,33	82,66	0,16	25,68
10–14	8,80	5,66	69,33	0,08	25,14
15–19	7,40	4,74	63,67	0,07	22,15
Gyermekek együttesen – Subadults together	61,1	41,07	–	–	–
20–24	11,80	7,55	58,93	0,13	18,73
25–29	9,40	6,00	51,38	0,12	16,12
30–34	11,80	7,55	45,38	0,17	12,92
35–39	15,70	10,07	37,83	0,27	10,00
40–44	17,00	10,89	27,76	0,39	7,72
45–49	13,30	8,54	16,87	0,51	6,08
50–54	7,90	5,03	8,33	0,60	4,76
55–59	4,50	2,87	3,30	0,87	3,20
60–64	0,60	0,40	0,43	0,93	2,85
65–69	0,00	0,03	0,03	1,00	2,50
Felnőttek együttesen – Adults together	95,00	58,93	–	–	–
Teljes népesség – Altogether	156,10	100,00	–	–	–

A mortalitási görbe az 1. ábrán látható, míg a várható élettartam (M1. ábra) és túlélési görbék (M2. ábra) a mellékletben találhatók. A korrekció nélküli halandósági tábla (2. táblázat) alapján az alábbi következtetések vonhatók le az egész populációra nézve: Gyermekesek esetén az 1–4 éves, illetve 5–9 éves korcsoportoknál volt a legmagasabb a halálozási valószínűség (0,16). A populáció vizsgálható részének 41%-a, azaz 20 gyermek veszítette életét a felnőttkor előtt. A várható élettartam értéke a korcsoportok előrehaladtával fokozatosan csökken, születéskor 26 év, míg a felnőtt korba lépéskor 18,5 év volt. Felnőtteknél 35 és 44 éves kor között a legnagyobb az elhunytak száma.



1. ábra: Kehida Fövenyes népességének mortalitási görbéje Coale és Demény (1966) korrekciója után
Fig. 1: Mortality curve of Kehida-Fövenyes (after Coale and Demény's newborn-correction)

Az újszülöttek számának korrekciója Coale és Demény (1966) modelljével történt, amely számolást Bernert (2005) programcsomagjával végeztük el. Az így kapott halandósági tábla (M2. táblázat) alapján az alábbi következtetések vonhatók le az egész populációra nézve: A 0 és 1 éves korok között lévő gyermekek elhalálozási valószínűsége 0,34, később 1 és 9 éves kor között 0,16. A serdülőkorba lépő egyéneknél ez még tovább csökken. A populáció közel 60%-a veszítette életét a felnőttkor előtt. A várható élettartam értéke 9 éves korig növekedett, majd ezután a korcsoportok előrehaladtával fokozatosan csökkent: ez születéskor 17,5 év, a felnőtt kor kezdetén pedig 18,5 év volt. A mortalitási görbe (1. ábra) 40–44 éves kor között csúcsosodik ki felnőttek esetén.

A nemek szerinti élettábla (M3. táblázat), valamint a korrekció által módosított mortalitás (1. ábra), várható élettartam (M1. ábra) és túlélés görbéje (M2. ábra) alapján a következőket állapíthatjuk meg. Az elhalálozási ráta maximuma férfiak esetében 40–44 éves, míg nőknél 35–39 éves korra tehető. Nőknél és a férfiaknál is bimodális jellege van a halálozási ráta görbéjének (1. ábra): férfiaknál a 20–24 éves, valamint 40–44 éves korcsoportnál, míg nőknél egy a matus (35–40 éves kor), egy pedig a fiatal adultus (20–24 éves kor) életszakaszban. Ennek oka a nők életét veszélyeztető szülésben keresendő. Férfiaknál az adultus korcsoport elején a várható élettartam 21 év, míg nőknél csak 17 év volt. A férfiak és nők halálozási valószínűségében jól látható a különbség, hiszen utóbbiak esetében – a 45–55 éves korcsoportokat leszámítva – szinte a teljes felnőtt életszakasz során magasabb érték jellemző. Ennek oka lehet egyrészt a nők nagyobb aránya mintában, vagy szervezetük nagyobb fokú sebezhetősége a környezeti faktorokkal

szemben. A fokozott kitettséget valószínűleg a szülés és terhesség miatti fiziológiás és patológias stressznek tulajdoníthatjuk.

A combcsont alapján történő testmagasság becslésére összesen 23 férfi és 32 nő maradványa volt alkalmas. Sjøvold (1990) módszerét alkalmazva az eredmények alapján a férfiak átlagos magassága 170,31 cm, míg a nők 158,96 cm volt (3. táblázat). Mindkét nem átlagértéke a Martin (1957) szerinti magas (férfiak: 167–169,9 cm; nők: 156–158,9 cm) kategóriába esik. A vizsgált egyének oszteometriai adatait az elektronikus melléklet M4–5. táblázataiban adtuk meg.

Kehida-Fővényes népességének férfi és női tagjai beleillenek mind a Kárpát-medencei, mind a dunántúli átlagértékek sorába (Éry 1998).

A vizsgálható személyek nagy része a közepes, nagyközepes és magas kategóriába esett (elektronikus melléklet: M6. táblázat).

3. táblázat. A testmagasság becslésének eredményei cm-ben kifejezve – összehasonlításképpen a Dunántúl és Kárpát-medence avar kori populációinak átlagértéke is látható (Éry 1998)

Table 3. Results of estimation of height given in cm – for comparison the mean value of Avar Period's Transdanubia and Carpathian Basin can be seen (Éry 1998)

	N	Vizsgálható esetek – Investigable cases	V _{max}	V _{min}	Átlag – Mean (M)	SD	SD/M	Dunántúl – Trans- danubia	Kárpát-m. – Carpathian Basin
Férfiak – Males	25	23	185,97	156,97	170,31	6,33	3,72	168,70	167,70
Nők – Females	36	32	174,86	149,79	158,96	5,23	3,29	158,10	157,70

A kraniometriai elemzés és összehasonlítás eredményei

Összesen 24 férfi és 39 nő koponyáját lehetett az elektronikus melléklet M7. táblázatában bemutatott Martin (1957) féle méretek felvételére és indexek kiszámolására felhasználni. A vizsgált egyének kraniometriai adatait az elektronikus melléklet M8–9. táblázataiban adjuk meg. Az eredmények alapján a férfiak átlagos kraniometriai jellemzői a következők: agykoponyájuk a hosszúság-szélesség jelzője (8:1) szerint dolichokran, és a hosszúság-magasság jelzője (17:1) alapján orthokran. A koponya szélességének aránya a magassághoz (17:8) viszonyítva pedig akrokran jellegű. A fülmagasságot a koponyahosszúság százalékában kifejezve (20:1) hyperchamaekran, míg a koponya szélességéhez hasonlítva (20:8) hypertapeinokran jelleget kapunk. A transversalis fronto-temporalis jelző (9:8) alapján a homlok eurymetop. A morfológiai arcjelző (47:45) és felsőarcjelző (48:45) szerint az arckoponya közepesen magas (mesoprosop és mesen). Az orbita arányaiban (52:51) alacsony (chamaekonch). Az orr (54:55) mesorrhin, a szájpád szélessége a hosszúságához viszonyítva (63:62) mesostaphylin (közepes).

A nők koponyája hosszú (8:1), magasságuk a hosszúsághoz képest (17:1) orthokran, a szélességhez viszonyítva (17:8) akrokran. A fülmagasságot összemérve a koponya hosszúságával (20:1) és szélességével (20:8) hyperchamaekran és hypertapeinokran átlagértéket kapunk. A homlok közepesen széles (9:8). Az egészarc mesoprosop (47:45), míg a felsőarc (48:45) széles és alacsony (euryen). A szemüreg (52:51) mesokonch, az orr pedig széles (54:55). A szájpád szélessége hosszúságához viszonyítva (63:62) brachystaphylin.

Nyolc férfi és szintén nyolc nő koponyáját lehetett a kraniometriai alapú biológiai távolságszámításba bevonni, hogy Kehida-Fövényes népességét az alábbi temetőkkal összehasonlíthassuk:

A mai Zala megye területéről Keszthely-Ödenkirche-Flur (6–7. század; Mende és Kirinó 2014), Pókaszeptk-Mesterföldek (6–7. század; Bottyán 1975), Keszthely-környéke (6–8. század; Varga és mtsai 2003), Keszthely-Belváros (7–8. század; Wenger 1977), Garabonc Ófalu I. (8–9. század; Éry 1992), és Zalasabab-Dezsősziget (9. század; Éry 1992).

A mai Somogy megye területéről Kaposvár 61-es út 26. lelőhely (7–8. század; Évinger és Bernert 2005), Siófok-Kiliti (7–8. század; Suskovics 1993), Kaposvár-Fészerlakpuszta (8–9. század; Fóthi 1988), Toponár 40-es őrház (8–9. század; Wenger 1974), Kereki-Homokbánya (8–9. század; Bernert 2003). A mai Veszprém megye területéről Jutas és Öskü (Bartucz 1930) került be az összehasonlító anyagba.

Az összehasonlító kraniometriai elemzések alapján a csoportátlagok szerint Kehida-Fövényes férfi népessége szignifikánsan különbözik Pókaszeptk férfi népességétől (4. táblázat). A Mahalanobis távolság alapján a három legközelebbi temető Keszthely-Ödenkirche-Flur (1,345), Kaposvár-Fészerlakpuszta (1,442) és Kaposvár 61-es út 26. lh (1,514). Kehida-Fövényes női koponyái szignifikánsan különböznek Garabonc Ófalu I. közösségétől (3. táblázat). A három legközelebbi temető Keszthely-Fenekpuszta (1,540), Pókaszeptk (1,612) és Zalasabab-Dezsősziget (1,927) volt.

4. táblázat. A férfiak (vastaggal szedett értékek), illetve a nők (dőlttel szedett értékek) összehasonlításából származó Mahalanobis távolságszámítás eredményei. Aláhúzással kiemelve a Holm-Bonferroni p-érték korrekció után szignifikánsan különböző értékek szerepelnek ($p < 0,05$)
Table 4. Results of Mahalanobis-distance calculations in males (in bold) and females (in italics).

Significantly different values (based on Holm-Bonferroni p-value correction, $p < 0.05$) are underlined

	Kapos 61.	K- Fészer	Top. 40	K- Fövény	Póka- szep	S- Kiliti	Garab	Zala- szabar	K- Hom	K- Város	K- Öden	K- körny
Kapos 61.		<u>2,760</u>	1,844	2,251	2,313	3,178	2,510	2,380	2,123	<u>2,224</u>	–	2,738
K-Fészer	2,058		2,337	2,330	<u>2,511</u>	<u>2,523</u>	<u>2,370</u>	2,467	2,111	<u>2,010</u>	–	<u>2,988</u>
Top. 40	1,902	1,260		2,003	1,610	<u>2,552</u>	<u>2,164</u>	1,841	1,242	1,383	–	2,202
K-Fövény	1,514	1,442	2,103		1,612	<u>2,868</u>	1,927	2,385	1,972	1,540	–	2,426
Pókaszep	3,606	2,084	2,299	3,057		2,180	1,744	2,036	1,585	0,862	–	1,953
S-Kiliti	2,550	2,515	2,167	2,944	4,003		2,077	1,932	1,974	2,136	–	2,094
Garab	2,023	1,092	1,337	1,707	2,156	2,265		1,127	1,890	1,382	–	2,477
Zalasabab	2,203	1,320	1,254	1,935	2,304	2,807	1,626		1,552	1,799	–	2,578
K-Hom	2,026	1,446	0,913	2,043	2,644	2,105	1,417	1,631		1,537	–	1,756
K-Város	2,004	1,455	1,091	2,165	2,889	1,909	1,415	1,609	1,043		–	2,064
K-Öden	1,984	1,272	1,755	1,345	2,277	3,203	1,571	1,850	1,881	2,108		–
K-körny	2,192	0,738	1,257	1,836	1,830	2,450	0,753	1,602	1,541	1,555	1,564	

Lelőhelyek – Sites: Kapos 61.: Kaposvár 61-es út 26. lh – Kaposvár 61th road site 26, K-Fészer: Kaposvár-Fészerlakpuszta, Top. 40: Toponár 40-es őrház – Toponár guardhouse 40, K-Fövény: Kehida-Fövényes, Pókaszep: Pókaszeptk-Mesterföldek, S-Kiliti: Siófok-Kiliti, Garab: Garabonc Ófalu I., Zalasabab: Zalasabab-Dezsősziget, K-Hom: Kereki-Homokbánya, K-Város: Keszthely-Belváros – Keszthely downtown, K-Öden: Keszthely Ödenkirche-Flur, K-körny: Keszthely-környéke – Keszthely surroundings

A közösségek közti távolsági viszonyokat férfiak (M3. ábra) és nők (M4. ábra) adatainak dendrogramként való ábrázolása mutatja. A gráfok alapján a nők egy halmazba kerültek a legtöbb Zala megyei sorozattal, a kehidai férfiak viszont nem csak egy közeli lelőhely, a Keszthely-Ödenkirche-Flur, de a Kaposvár 61-es út 26-os lelőhely férfi tagjaival alkotnak egy közös klasztert, és nem csoportosíthatók egybe azon temetőkkal, amelyekkel a nők közeli rokonságot mutatnak. Az ábrázolás alapján a nők esetében kimutatható biológiai kapcsolatot a térség kora avar kori populációival, a férfiak viszont egy Zala-Mura köz térségén kívül elhelyezkedő populációval is közelebbi rokonságot mutatnak.

A taxonómiai elemzés és összehasonlítás eredményei

A vizsgált anyagban taxonómiai elemzésre összesen 55 felnőtt egyén koponyája volt alkalmas. A koponyafotók a tanulmány törzsszövegében (2–4. ábra) és az elektronikus mellékletben találhatók (M5–M36. ábra).

Férfiak esetén az europid földrajzi változat brachykran csoportjából pamíri jellegeket egy férfin lehetett megfigyelni. Egy másik a brachykran csoportba tartozó egyénnél pontosabb taxonómiai besorolást nem lehetett megadni. A dolichokran csoporton belül két-két férfi tisztán mediterrán és cromagnoid-A (2. ábra) jellegeket mutatott, míg egy nordikus. Egy mediterrán és egy cromagnoid-A csoportba sorolható férfi esetén más, nem meghatározható europid csoportból származó taxonómiai elemeket lehetett megfigyelni. Négy férfi esetén csak az europid földrajzi változaton belüli dolichokran csoportba való tartozást lehetett megállapítani.



2. ábra: Egy 40–45 éves férfi (Kehida-Fővenyes, 7/A. sír, ltsz: 2017.4.5) koponyája elől- és oldalnézetben – cromagnoid-A

Fig. 2: A 40–45 year-old male (Kehida-Fővenyes, grave no: 7/A, inventory no: 2017.4.5), anterior and lateral view – Cromagnoid-A

Férfiaknál 12 esetben lehetett a mongolid földrajzi változatra jellemző jegyeket felismerni a koponyán. Így hét a cromagnoid-A csoporthoz, illetve egy-egy a mediterrán, valamint pamíri taxonba tartozó férfi mutat mongolid jegyeket. Mongoloid vonások ismerhetők még fel egy a dolichokran csoportba tartozó egyénen, valamint egy mediterrán és cromagnoid jegyeket is viselő férfi esetében.

A nők körében az europid földrajzi változat brachykran csoportjába két pamíri (3. ábra) és két olyan egyén sorolható, akiknél nem lehetett pontosabb taxonómiai besorolást megadni. A dolichokran csoportba három mediterrán típusú nőt osztottunk be. További egy egyén koponyája javarészt mediterrán jellegeket mutatott, azonban más meghatározhatatlan europid típus jegyeit is magán viselte. Rossz megtartásuk miatt tíz koponya pontos taxonómiai besorolását nem tudtuk kivitelezni: hét a dolichokran és három az europid csoportba besorolható egyén volt.

A férfiakhoz hasonlóan a nők közül is több egyén koponyáján lehetett mongolid jegyeket megfigyelni. Így három cromagnoid-A, három mediterrán (4. ábra), egy pamíri és egy cromagnoid-B egyén esetében.



3. ábra: Egy 19–22 éves nő (Kehida-Fövényes, 21. sír, ltsz: 2017.4.21) koponyája elől- és oldalnézetben – pamíri-X (mongoloid)

Fig. 3: A 19–22 year-old female (Kehida-Fövényes, grave no: 21, inventory no: 2017.4.21), anterior and lateral view – Pamirian-X (Mongolid)



4. ábra: Egy 25–30 éves nő (Kehida-Fövényes, 135. sír, ltsz: 2018.2.107) koponyája elől- és oldalnézetben – mediterrán-X (mongoloid)

Fig. 4: A 25–30 year-old female (Kehida-Fövényes, grave no: 135, inventory no: 2018.2.107), anterior and lateral view – Mediterranean-X (Mongolid)

Tisztán mongolid egyén nem került elő a vizsgált anyagból. Egy férfi és három női koponya dominánsan mongolid jelleg volt. Rossz megtartásuk miatt viszont pontos meghatározást nem lehetett megadni. Az említett három nő közül egy hosszú koponyával rendelkezett.

Egy meghatározhatatlan nemű felnőtt egyén a cromagnoid-B csoportba sorolható, ugyanakkor mongoloid jellegek is jelentkeztek arckoponyáján. Két gyermek esetén pedig lapátfogat találtunk.

Az összehasonlításhoz felhasznált szakirodalmi adatok (Kaposvár 61-es út, Évinger és Bernert 2005; Kereki-Homokbánya, Bernert 2003; Keszthely-Belváros, Wenger 1977; Kaposvár-Fészerlakpuszta, Fóthi 1988; Zalakomár-II, Éry 2001; Éry 1982 összefoglaló írása) alapján Kehida-Fövenyes népsége beleillik a régió késő avar kori populációinak taxonómiai képébe. Hasonlóan más populációkhoz az egyének többsége a dolichokran csoportba tartozik. Dominálnak benne a cromagnoid-A és mediterrán típusok. Éry Kinga (1982) összefoglaló leírása alapján a nyugat-dunántúli területeken csak kisebb mongolid közösségek ismertek (Mosonszentjános, Sopron, Bágyogszóvár-Gyűrűhegy, Győr és Öskü). Jelenlegi tudásunk szerint a Dunántúl keleti részén nem ismert mongolid dominanciát mutató populáció. Általánosan is az europid változat dominál a dunántúli avar kori temetők leletanyagában. Kehida-Fövenyes esetén magas számban képviseltetik magukat olyan alapvetően europid koponyák, amelyeken több mongolid jelleget meg lehet figyelni. A kehidai temető különbözik az összehasonlított anyagtól.

A paleopatológiai elemzés eredményei

A vizsgálati anyagban három hamvasztott egyén (ltsz: 2017.4.20, 20. sír; 2019.1.26., 68. sír; 2019.1.27, 60. sír) szerepelt, de maradványaiknak rossz megtartási állapotuk miatt nem voltak alkalmasak paleopatológiai szempontú elemzésre.

Enthesopathiák. A vizsgálati anyagban több esetben figyeltünk meg a térdkalácsokon, sarokcsontokon és a vázrendszer egyéb területein (tuberositas ulnae/radii/tibiae/glutealis/deltoidea, valamint linea aspera és linea musculi solei) manifesztálódó enthesopathiás elváltozásokat, az anatómiai területekre vonatkozó gyakorisági adataikat nemre lebontva adjuk meg (M10. táblázat). A térdkalácsokon és sarokcsontokon kívül leggyakrabban a combcsont linea aspera és tuberositas glutealis részén volt kifejezett az izomtapadási érdesség. A M11. táblázatban az enthesopathiás elváltozás által érintett férfiak, nők és ismeretlen nemű felnőtt egyének számát láthatjuk korcsoportonként megadva. Látható, hogy a kor előre haladtával gyakoribb az elváltozások száma, amely vagy a fizikai munkavégzés vázrendszerre kifejtett hatásának vagy az idős korban történő degeneratív elváltozásoknak tudható be (Nikita 2017).

Ízületi rendellenességek. Történeti szériákban az osteoarthritis deformans az egyik leggyakoribb elváltozás. A nőknél gyakoribbak voltak valamely nem a gerincben lévő ízületek kóros elváltozásai, mint a férfiaknál (M12. táblázat). Oka életmódbeli különbségből is fakadhat. Több esetben megfigyelhető volt az asepticus nekrosis egy fajtája, az osteochondritis dissecans. Gyermekeknél egy esetben, felnőtt férfiaknál hat, míg felnőtt nőknél három egyénnél lehetett találkozni ezzel a csonttani tünettel.

Munkánk során spondylosis deformans, spondylodiscitis, spondylarthrosis és Schmorl-hernia nyomait kerestük (M13. táblázat).

A spondylosis deformans férfiak körében általában gyakoribb (Aufderheide és Rodríguez-Martin 1998), amely a vizsgálati anyagban is kimutatható volt. Legnagyobb számban az ágyéki szakasz érintett mindkét nemnél (19 férfi és 17 nő), amely várható a gerinc mechanikai viszonyainak ismeretében. A férfiak thoracalis szakaszát gyakrabban

érintette a kórkép. A M13. táblázat alapján nemi különbség valószínűleg a férfiak nagyobb fokú fizikai aktivitása miatt alakult ki, ami talán más jellegű fizikai megterhelésre utal. A spondylosis deformans életkortól és fizikai aktivitástól függő mivolta figyelhető meg, hiszen a magasabb életkorban gyakoribb mindkét nemnél (M14. táblázat).

Spondylodiscitis esetén nem láthatunk jelentős különbséget a nemeknél (M13. táblázat). Elképzelhető, hogy a gyulladások nem a fizikai aktivitással függnek össze, és ahogyan a szakirodalom is szerepel, fertőzések miatt jött létre (Waldron 2008). Feltételezhetjük viszont életkor függő megjelenését, hiszen döntő többségben maturus életkorban (6 férfi, 6 nő) fordult elő (M15. táblázat).

Spondylarthrosis, a csigolyanyúlványokon található kisízületek gyulladása mindkét nem esetében (8 férfi és 6 nő) a nyaki szakaszon volt a leggyakoribb (M13. táblázat), leggyakrabban a maturus életkorú egyéneket érintették (M16. táblázat).

A Schmorl-hernia (M13. táblázat) mindkét nem esetében a háti szakaszon gyakoribb. A kor és nem tekintetében nem mutatkozott jelentős különbség (M17. táblázat). Ezt a szakirodalmi adatok is alátámasztják (Dar és mtsai 2010, Németh 2010, Németh és mtsai 2015). Egy 13–15 éves gyermek ágyéki szakaszán volt ez az elváltozás jelen.

Hematogén elváltozások. A vérképzőszervi zavarokat a szemüreg, a fal- és nyakszirtcsont felszínén poroticus hyperostosis formájában azonosíthatjuk (Marcsik 1975, Józsa és Pap 1991, Nikita 2017). A felnőttek és gyermekek esetében is vizsgáltuk a poroticus elváltozások számát a két szemüreg, a két falcsont és a nyakszirtcsont esetében (M18. táblázat). A vizsgálati anyagban szinte kivétel nélkül a szemüregben volt látható poroticus elváltozás. Egy maturus korú (40–55 éves) nőnél lehetett megfigyelni a bal falcsonton a patológiát. A gyermekek nagyobb számban voltak érintettek, amelynek okai a kedvezőtlen környezeti faktorok lehetnek. Nőknél gyakoribb a hematológiai rendellenességek száma (nőknél a vérszegénység gyakoribb kórkép a menstruáció és a terhesség miatt). Gyermekeknél két esetben a cribritikus és egy esetben a trabecularis stádium fordult elő (M19. táblázat).

Anyagcsere betegségek. Vizsgálati anyagunkban 25 férfi, 36 nő és két ismeretlen nemű egyén esetén volt lehetőségünk a hyperostosis frontalis interna (HFI) meglétét vizsgálni (M20. táblázat). Három férfi, hét nő és egy ismeretlen nemű személy mutatta az elváltozás nyomait. A betegség teljes etiológiája kevésbé ismert, Jaffe (1975) szerint a szervezet így reagál a menopauza utáni hormonális változásokra. Western és Bekvalac (2017) meglátása szerint az androgének, az IGF-1 és az inzulin működésében történő zavar fontos szerepet játszanak a betegség kialakulásában. Szeniczey és mtsai (2019) kutatása – azon túl, hogy tovább erősíti ezt a hipotézist – az alábbi következtetések levonására is lehetőséget adott: a HFI az iparosodás előtt kisebb gyakoriságban fordult elő, és a vizsgált nomád vagy nagyállattartó populációk körében tapasztalt nagyobb gyakoriság hátterében életmódbeli és táplálkozási szokások állhatnak. HersHKovitz és munkatársai (1999) szerint a betegség több fokozatát különböztethetjük meg (a típuseloszlás szerinti gyakorisági adatokat az M21. táblázat mutatja be). Kehida-Fövényes esetén az esetek többségében A-típusú HFI-vel találkozhattunk. A mintában leg súlyosabbnak számító C-típus egy 40–50 éves egyén esetében (ltsz: 2017.4.10, 11. sőr) volt tapasztalható, aki a morfológiai jellegei alapján valószínűleg férfi lehetett (5. ábra).

A kóros csontburjánzások minden esetben az adultus korcsoport éveinek második felében, vagy afelett jelentkeztek (M22. táblázat). Mindez várható eredmény, tekintve, hogy a betegséget a menopauza után bekövetkező hormonális változásokhoz kötik (HersHKovitz és mtsai 1999).



5. ábra: C-típusú HFI egy férfi(?) homlokcsontjának belső felszínén (11. sír, ltsz: 2017.4.10)
 Fig. 5: Type C HFI on the endocranial surface of the frontal bone in a male (?; grave no: 11, inv. no: 2017.4.10)

Nem specifikus fertőzések. A nem specifikus fertőzések nyomait legtöbbször csontthártyagyulladás, csontvelőgyulladás, csontgyulladás, illetve a koponya belső felszínén lévő léziók formájában láthatjuk (Ortner 2003). A csontthártyagyulladás nem csak fertőzés által alakulhat ki, paleopatológiában okát nem mindig lehet a pontosan megállapítani. Kialakulhat traumás behatás, tumor, ízületi betegség, vagy dysplasia miatt is (Chen és mtsai 2012, Weston 2011).

A *serpens endocrania symmetrica* (SES) elnevezésű endokraniális lézió, valamint periosteális újcsontképződés jelenlétét is vizsgáltuk. Utóbbi többször is előfordult a populációban. Kóros újcsontképződés 8 gyermeknél, míg nőknél és férfiaknál a vizsgálható esetek mintegy felében volt (M23. táblázat). SES egy felnőtt nő és négy gyermek maradványain volt (M24. táblázat). A környezeti hatásokra érzékenyebben reagáló gyermeki szervezet lehet a gyakoribb előfordulás oka.

Osteomyelitis volt megfigyelhető egy 40–50 éves férfi (ltsz: 2018.2.58, 75. sír), egy 25–39 éves nő (ltsz: 2017.4.19, 19. sír), illetve egy 30–45 éves nő (ltsz: 2018.2.36, 53. sír) esetében.

Egy esetben (ltsz: 2019.1.29) súlyos, az egész csontot átható gyulladást figyeltünk meg egy nem meghatározható nemű felnőtt egyén sípcsontján (M37. ábra). A csontról CT felvétel is készült (M38–39. ábra), amelyen mind a rendezetlen felrakódott csontállomány, mind a kéregállomány magas fokú vaszkularizáltságot mutatott (Kiss és mtsai 2019).

Specifikus fertőzés. Egy 25–35 éves nő (ltsz: 2018.2.75, 89. sír) maradványainak vizsgálata közben egy lehetséges specifikus fertőzés következtében kialakult elváltozás nyomait azonosítottuk. A két combcsont és két tibia felszínén gyógyult, illetve utóbbi két csont esetén aktív perioszteális gyulladás nyomai is észrevehetők. A két fibula disztális végén csontos összenövés nyomai (ankylosis) is azonosíthatók. Bizonyos lábközépcsontok és ujjpercek leprás fertőzésre utaló morfológiai jegyeket viselnek. Két lábközépcsont is gyulladás jeleit mutatja, amelyből a bal második metatarsus disztális fele erősen atrofizált (6. ábra). A vélhetően vele egy, vagy szomszédos ujjugárban elhelyezkedő lábujjpercek egésze és ezzel együtt ízülete is erősen deformált. Az eset kapcsán felmerülhet a leprás fertőzés, mint a tüneteket kiváltó ok. A késő avar kori nőnél rhinomaxilláris tünet nyomai nem jelentkeznek, amely alapján a feltételezett fertőzés egy kevésbé tipikus megjelenési formáját láthatjuk. A lepra egyértelmű diagnózisához molekuláris vizsgálatok nyújthatnak majd biztos információkat.

Daganatos elváltozások. A „button osteoma” elnevezésű, a koponya külső felszínére jellemző jóindulatú neoplasztikus képződmény egy férfi (ltsz: 2018.2.56, 71. sír) és egy nő (ltsz: 2018.2.11, 34. sír) esetében volt azonosítható.

Egy 40–50 éves maturus férfi (ltsz: 2017.4.9, 9/B. sír) esetében a vázrendszer több pontján áttétet adó (7–9. ábra, M40–44. ábra), nagy valószínűséggel lágyrészből kiinduló daganatot véleményeztünk (Hajdu és mtsai 2017, Kiss 2018, Kiss és mtsai 2018, 2019).

A vázrendszeren kóros oszteoblaszt és oszteoklaszt aktivitás, valamint perioszteális reakció nyoma is megfigyelhető (M40. ábra) A tumor miatt fokozott oszteoklaszt aktivitás látható mindkét acromionon, illetve a koponyán lítikus léziók formájában (M41. ábra). Kóros csontépítő folyamat figyelhető meg több borda, csigolya, a bal comb feje (7. ábra), a bal radius proximális vége, és a medence esetében. Perioszteális reakció látható a bal medence és a jobb halántékcsont felszínén.



6. ábra: Egy lehetséges leprás fertőzés eredményeképpen kialakult atrofizált bal 2. metatarsus (89. sír, ltsz: 2018.2.75)

Fig. 6: A possible case of leprosy manifested in atrophic second metatarsal (grave no: 89, inventory no: 2018.2.75)



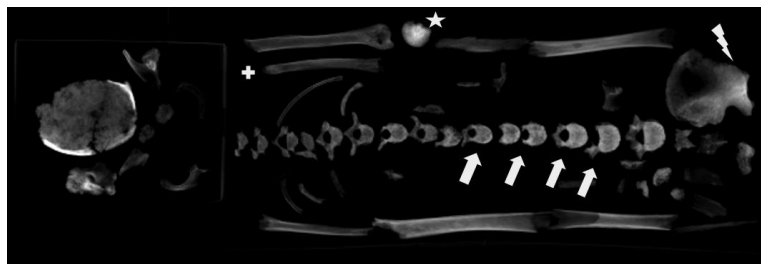
7. ábra: A bal oldali combcsont fejében látható kóros mértékű oszteoblaszt aktivitás által átépült csontszerkezet (9/B. sír, ltsz: 2017.4.9)

Fig. 7: Femoral head from the left side showing pathological osteoblastic activity (grave no: 9/B, inventory no: 2017.4.9)

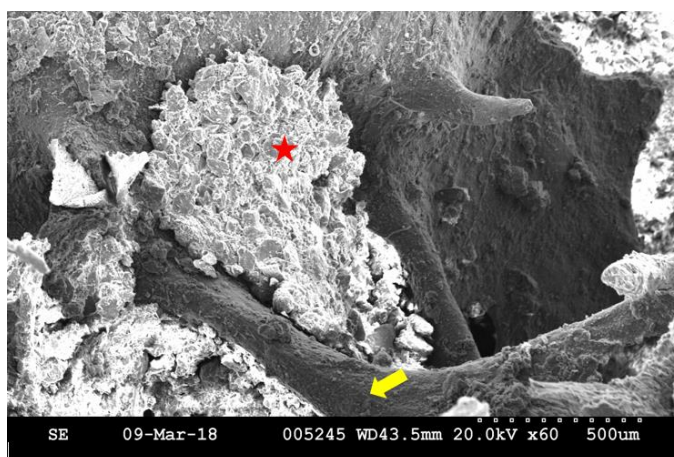
A radiológiai felvételek (8. ábra, M42–44. ábra) makroszkóposan nem észrevehető elváltozásokat is szemünk elé tárnak: több makroszkóposan nem érintett borda, valamint a bal radius diafizisének (M42. ábra) belsejében megbúvó tumoros szövet képe ábrázolódik. A koponya állományában button sequestrum látható (M43. ábra), amelyhez

hasznos elváltozást például Micciché és kollégái (2018) írtak le korábban metasztatikus lágyszöveti tumor esetén, és amely lézió ritkán fordul elő myeloma multiplex fennállásakor. A pásztázó elektronmikroszkópos felvételek (egy a bordából vett minta esetén) a normál csontszövet között megülő tumoros sejtek és átalakult csontszövet maradványait mutatják (9. ábra).

Fejlődési rendellenességek. Sacralisatio-t két felnőtt férfi és egy felnőtt nő esetén, míg lumbalisatio-t egy gyermek és egy felnőtt férfi maradványain azonosítottunk. Sacrum bifidum volt kimutatható egy felnőtt nő keresztcsontján. Egy 20–25 éves nőnél (ltsz: 2019.1.6, 87. sír) a tibia és fibula proximális ízesülésének primer formájával lehetett találkozni.



8. ábra: A 2017.4.9 leltári számú tumoros egyén maradványainak CT felvételből készült rekonstrukciója (Avg) jól mutatja a tumor által indukált oszteoblaszt tevékenység legfőbb helyeit: a csigolyákon (nyíl), bal combcsont fején (csillag), medencében (villám) és az orsócsont (plusz jel) proximális végén és diafizisében (a csontok nem anatómiai sorrendben kerültek a vizsgálóasztalra.)
Fig. 8: Average reconstruction made from the CT scan of maturated male (grave no: 9/B; inventory no: 2017.4.9): hiperdensity of vertebrae (arrow), left femoral head (star), pelvic bones (lightning) and radius (plus) indicates pathological osteoblastic activity (bones are not in anatomic order)



9. ábra: A tumoros egyén (9/B. sír, ltsz: 2017.4.9) bordájából vett minta elektronmikroszkópos felvételén a normál trabeculákat (nyíl) körbevevő strukturálatlan csontszövet (csillag) látható
Fig. 9: SEM examination performed on sample taken from a rib maturated male diagnosed with metastatic cancer (grave no: 9/B, inventory no: 2017.4.9): besides normal trabeculae (arrow) unstructured bone tissue can be seen (star)

Egy 35–45 éves nő esetében (ltsz: 2017.4.16, 17/B. sír) nyaki bordákat találtunk, míg egy 20–35 éves nő (ltsz: 2018.2.59, 76. sír) jobb felső bölcsességfogának gyökerén zománcgyöngyöt vettünk észre. Egy 35–45 éves férfi (ltsz: 2018.2.60, 78. sír) koponyáján egy kóros mértékben meghosszabbodott, 50 mm hosszú processus styloideus utal Eagle-szindrómára. A bal íróvesszőnyúlvány nem volt vizsgálható.

Traumás elváltozások. A csigolyaív törését (spondylolysis) 2 férfi (ltsz: 2017.4.2, 4. sír; ltsz: 2018.2.60, 78. sír) és 3 nő (ltsz: 2017.4.22, 22. sír; 2018.2.75 89. sír; 2018.2.78, 100. sír) esetén diagnosztizáltuk. Mind az öt egyénnél megfigyeltünk gyógyulási nyomot, ugyanakkor a törési élek nem fuzionáltak. Egy 45–60 éves férfi (ltsz: 2018.2.56, 71. sír) vállízületében luxatio-t azonosítottunk. A ficam során a jobb humerus feje nem tért vissza a vállízületi vápába. Helyette a lapocka elülső felszínén jött létre egy patológiás vápa, amely ízfelszínén hasonlóan a karcsontról készült CT felvételen hiperdenzitás képében figyelhető meg a csontszerkezet reakciója a patológiás vápa közvetlen szomszédságában. Az M45. ábra szemlélteti a kóros vápa alatti gyulladt, átépült csontszerkezetet a normál vápa környezetéhez képest.

A 2018.2.91. leltári számú (117/A. sír), 40–55 éves férfi bordatöredékén atrófia látható, amelyet traumás behatás okozhatott. Több egyén koponyáján figyelhető meg traumás behatás nyoma. A 2018.2.56. leltári szám alá került 45–60 éves férfi (71. sír) bregma pontjától balra egy 10x6 mm-es traumás eredetű depresszió látható.

Gyulladt, de gyógyult trauma nyoma látható egy 40–55 éves nő falcsontjának 20x15 mm-es területén (ltsz: 2017.4.18, 18/B. sír). Egy 20–30 éves fiatal nő (ltsz: 2018.2.102., 129. sír) orrcsontján pedig gyógyult törés figyelhető meg.

A 2019.1.7. leltári számú 30–40 éves férfi (119. sír) homlokán lévő sutura metopica vonalában depresszió figyelhető meg (10. ábra). A benyomat környékén a csont külső és belső felszínén nem látható gyulladás nyoma. A koponya radiológiai vizsgálata (Kiss és mtsai 2019) azonban egy érdekes léziót tárt fel a szivacsos állományban (11. ábra).

Nem a depresszió alatt, hanem attól balra helyezkedik el egy gyűrű alakú hiperdenz elváltozás, amely lehet osszifikálódott vérömleny (cephalhematoma), fibrózus diszplázia vagy valamilyen jóindulatú térfoglaló folyamat (intraosseális osteoma) is. Elképzelhető, hogy a lézióknak nincs köze a homlok benyomatához, de az sem kizárható, hogy a trauma miatt jött létre a koponya belsejében a lézió, mint vérömleny, illetve a homlok mélyedése a sutura metopica összezáródását is megakadályozta. Szintén traumára utalhat a férfi bal orsócsontjának jelentős tengelyeltérést eredményező gyógyult törése is.

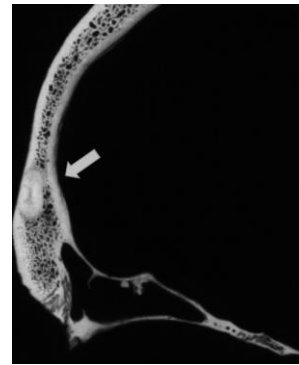
Több egyén végtagján gyógyult pre- vagy antemortem töréseket lehetett megfigyelni. Ante- vagy perimortem sérüléseket nem azonosítottunk az embertani leletanyag vizsgálata közben.

A 2018.2.10 leltári számú 4–6 éves gyermek (33/B. sír) jobb karcsontjának anatómiai nyakánál zöldgally törés nyomait lehetett felfedezni. Egy 35–45 éves férfi (ltsz: 2018.2.26, 45. sír) bal singcsontjának disztális végén figyelhető meg tengelyeltérést nem okozó gyógyult törés. A korábban már említett 2018.2.58 leltári számú egyénnél (75. sír) nem zárható ki az osteomyelitis, ugyanakkor a 4035–50 éves férfi singcsontja disztális végén észlelhető elváltozás oka korábban szerzett törés is lehet. A 2018.2.11 leltári számú maturus korú nő (34. sír) szárcapocscsontján diagnosztizáltunk gyógyult törést.



10. ábra: Egy 30–40 éves férfi homlokán a perzisztáló sutura metopica (nyíl) vonalában depresszió figyelhető meg, a csillag a külsőleg nem látható lézió elhelyezkedésére mutat, a homlokcsonton nem látható gyulladás a CT felvételen (119. sír, ltsz: 2019.1.7)

Fig. 10: A 30–40 years old male possessing depression along metopic suture (arrow), the star indicates the intracortical lesion, while inflammation on the frontal bone cannot be seen on CT scans (grave no: 119, inventory no: 2019.1.7)



11. ábra: A homlokánál intraoszeális lézió (nyíl), oszteoma ábrázolódik a szagittális síkban készült CT felvételen (119. sír, ltsz: 2019.1.7)

Fig. 11: Intraosseal lesion (osteoma) can be seen on CT scan (arrow; grave no: 119, inventory no: 2019.1.7)

Anatómiai variációk. A késő avar kori temető elemzése közben több anatómiai variáció meglétét vagy hiányát jegyeztük fel mind gyermekek, mind felnőttek esetében (M25–26. táblázat). A posztkraniális vázon a nyaki csigolyák foramen transversariumának két vagy háromfelé való osztottságát, a karcsonton a foramen supratrochlearis, a taluson pedig egy járulékos csont, az os trigonum jeleit kerestük. A koponyán a következő variációkat vizsgáltuk: ossa suturae coronalis, os bregmatum, ossa suturae sagittalis, os lambdae, ossa wormiana, os incae, os astericum, torus mandibularis, torus maxillaris, os epiptericum és sutura metopica. Gyermekeknél a leggyakrabban azonosítható variáció az ossa wormiana volt, amelyet a nyaki csigolyákon előforduló két vagy háromosztatú foramen transversarium követett. Más variációk elvétve vagy egyáltalán nem jelentkeztek.

Ha gyakoriság szerint rangsoroljuk a variációkat, akkor a következő sorrendet kapjuk:

Férfiak: 1. ossa wormiana, 2. os lambdae, 3. foramen transversarium osztottsága, 4. os astericum, 5. foramen supratrochlearis, ossa suturae sagittalis, os incae. Nők: 1. ossa wormiana, 2. foramen supratrochlearis, 3. foramen transversarium osztottsága, 4. os astericum, 5. os incae, os lambdae. A két nemnél összesen: 1. ossa wormiana, 2. foramen transversarium osztottsága, 3. foramen supratrochlearis, 4. os lambdae, 5. os astericum.

Összefoglalás

Kutatásunk során Kehida-Fövenyes 8–9. századi népességének 167 leletét vizsgáltuk. A 141 síros temetőt a 8. század utolsó harmadától a 9. század első feléig használták.

Az egyének jó megtartású maradványai lehetővé tették a részletes demográfiai elemzést. Összesen 60 gyermeket, 33 férfit, 50 nőt és 16 ismeretlen nemű felnőtt egyént azonosítottunk. A neonatus korcsoportba tartozó egyének száma alulreprezentált, a férfiak és nők aránya pedig nem mutat egyensúlyt a populációban. Gyermeknél az infans I-es korcsoportba sorolható a legtöbb egyén, és a Coale és Demény (1966) féle korrekció nélküli halálzási valószínűség az 1–4, illetve 5–9 éves korcsoportoknál volt a legmagasabb (0,16). Felnőtteknél a nőket a legtöbb korcsoportban magasabb elhalálzási valószínűség jellemezte, amely valószínűleg a szüléssel és terhességgel kapcsolatos fiziológiás és patológiás stressznek köszönhető. A férfiak (168,55 cm) és nők (158,35 cm) átlagos testmagassága nem tér el jelentősen a dunántúli és Kárpát-medencei, avar populációkra jellemző átlagos testmagasságtól.

Összesen 23 férfi és 39 nő koponyáján lehetett méréseket elvégezni, amelyek között 8 férfi és 8 nő koponyája volt alkalmas Mahalanobis távolság számítására és a kehidai népesség esetleges párhuzamainak keresésére. Ennek megfelelően a férfiak koponyájának metrikus jellemzői szignifikánsan különböznek Pókaszeptk népességének férfiától, míg a leginkább hasonló csoport Keszthely Ödenkirche-Flur férfiai voltak. Kehida-Fövényes női sorozata szignifikánsan különbözött Garabonc Ófalu I. közösségének női szériájától. A legközelebbi analógia Keszthely-Fenekpuszta volt. A népességek közötti becsült biológiai távolságok alapján a férfiak vagy közeli felmenőik többsége más régióból származtatható.

A taxonómiai elemzések alapján a populációt európai egyének alkották, ugyanakkor több esetben volt felfedezhető valamilyen enyhe mongoloid jelleg. A két leggyakoribb típus a cromagnoid-A és mediterrán volt. A vizsgált koponyák döntő része dolichokran volt, ugyanakkor egy férfi és két nő brachyokran koponyával rendelkezett. Tisztán mongoloid egyént nem figyeltünk meg a vizsgálati anyagban. Taxonómiai szempontból Kehida-Fövényes embertani képe beleillik a térség antropológiai arculatába.

A paleopatológiai vizsgálatok során több életmódhoz köthető és degeneratív okokból kialakuló elváltozást diagnosztizáltunk. A nőknél megfigyelhető gyakoribb enthesopathiás és ízületi elváltozások a két nem által végzett különböző típusú munkára utalhatnak. A gerinc különböző léziói között ugyanakkor nem mutatkozik meg nemi különbség.

A hematogén elváltozások alapján a nők érzékenyebbek voltak a környezeti faktorokból származó stresszre, mint a férfiak. Ennek oka hasonlóan ahhoz, amit a magasabb elhalálzási valószínűségnél láthattunk, a női nem biológiai sajátosságaira vezethető vissza: a szülésre és menstruáció miatti vashiányra. A felismert vérbépzési zavarok száma alapján a népesség környezeti stresszre legérzékenyebb tagjai a fejlődésben lévő gyermekek voltak.

A metabolikus eredetű zavarok közül a hyperostosis frontalis interna előfordulását a férfiakon és a nőknél egyaránt meg lehetett figyelni, jellemzően az adultus-maturus és maturus korcsoportokban. Ahogyan az az irodalmi adatok szerint is várható (Szeniczey és mtsai 2019), a nőket gyakrabban érintette az elváltozás. Daganatos elfajulások közül az észlelt jóindulatú button oszteomák kivül egy esetben lágyrészből származó csontmetasztázissal találkoztunk. Gyermeknél és felnőtteknél is nem specifikus fertőzések nyomai is megfigyelhetők voltak perioszteális újsontképződés, osteomyelitis, osteitis, sinusitis maxillaris, illetve SES (serpens endocrania symmetrica) képeiben.

Egy esetben leprás fertőzést feltételeztünk, azonban a biztos diagnózis felállításához molekuláris vizsgálatokra lesz szükség. A *Mycobacterium leprae* fertőzés bebizonyosodása új adattal szolgálna a kórokozó avar korban való elterjedésével

kapcsolatban, ugyanis mindeztidáig nem jelentettek leprás esetet a Nyugat-Dunántúl térségéből. Az avar korból leprás megbetegedések a dél alföldi Kiskundorozsma, Szarvas, Orosháza, a Duna-Tisza közti Hajós, valamint a dunántúli Kaposvár 61-es út 2. lelőhely területéről ismertek (Marcsik és mtsai 2007, 2009, 2014, Pálfi és Molnár 2009, Németh 2010; Németh és mtsai 2015).

A történeti embertani szériákban általánosnak számító fejlődési rendellenességek mellett (sacralisatio, lumbalisatio, sacrum bifidum) az igen ritka tibiofibularis synostosis-szal is találkoztunk. A vizsgált személyeket kisebb traumák érték koponyájukon, valamint több esetben valamely hosszú csont jól regenerálódott, a csontok alapján szövődésmenymentes törése volt megfigyelhető.

Perimortem traumás behatással, amely erőszakos cselekményre utalt volna, nem találkoztunk, így valószínűsíthető, hogy a vizsgált populáció élete mentes volt a komoly konfliktusoktól. Gyermekek és felnőttek esetén is feljegyeztük a koponya és posztkraniális váz több elemének anatómiai variációját. Felnőtteknél mindkét nemnél az ossa wormiana volt a leggyakoribb variáció. A multidiszciplinaritás jegyében azokban az esetekben, amikor szükséges volt, paleoradiológiai elemzések segítségével igyekeztünk pontosabb diagnózist adni a kóros elváltozásokról.

* * *

Köszönetnyilvánítás: Köszönettel tartozunk a Bolyai Kollégiumnak, a Bolyai Kollégiumért Alapítványnak, az Emberi Erőforrások Minisztériuma által meghirdetett Nemzet Fiatal Tehetségeiért Ösztöndíj 2018 (NTP-NFTÖ-18-B-0053) pályázatnak, az NKFIH Horvát-Magyar bilaterális projektjének (TÉT_16-1-2016-0020) és az NKFI 111853 azonosítószámú OTKA projektjének.

Irodalom

- Acsádi, Gy., Nemeskéri, J. (1970): *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 346.
- Alekszejev, V.P., Debec, G.F. (1964): *Kraniometrija*. Izd. Nauka, Moszkva.
- Aufderheide, A.C., Rodríguez-Martín, C. (1998): *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 478.
- Bartucz, L. (1930): Die anthropologischen Ergebnisse der Ausgrabungen von Jutas und Öskü. *Skythica*, 4: 1–16.
- Bernert, Zs. (2003): Anthropological analysis of the Avar Period cemetery of Kereki-Homokbánya (Kereki Sand-pit). *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 95: 225–309.
- Bernert, Zs. (2005): Paleoantropológiai programcsomag. *Folia Anthropologica*, 3: 71–74.
- Bernert, Zs., Évinger, S., Hajdu, T. (2007): New data on the biological age estimation of children using bone measurements based on historical populations from the Carpathian Basin. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 99: 199–206.
- Bernert, Zs., Évinger, S., Hajdu, T. (2008): Adatok a gyermekek életkorbecsléséhez a Kárpát-medencei történeti népességek gyermekhalottainak csontméretei alapján. *Anthropologiai Közlemények*, 49: 43–50.
- Bottyán, L.O. (1975): Pókaszeptek kora-avarkori temetőjének antropológiai értékelése. *Anthropologia Hungarica*, 14: 5–56.
- Brooks, S., Suchey, J.M. (1990): Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution*, 5: 227–238. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02437238>

- Buckberry, J.L., Chamberlain, A.T. (2002): Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *American Journal of Physical Anthropology*, 119: 213–239. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.10130>
- Chhem, R.K., Brothwell, D.R. (2008): *Paleoradiology – Imaging Mummies and Fossils*. Springer, Berlin. pp. 163.
- Chen, E.M., Masih, S., Chow, K., Matcuk, G., Patel, D. (2012): Periosteal reaction: review of various patterns associated with specific pathology. *Contemporary Diagnostic Radiology*, 35: 1–6. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.CDR.0000418464.79923.5c>
- Coale, A.J., Demény, P. (1966): *Regional model life tables and stable populations*. Princeton University Press, Princeton. pp. 871.
- Darroch, J.N., Mosimann, J.E. (1985): Canonical and principal components of shape. *Biometrika*, 72: 241–252.
- Dar, G., Masharawi, Y., Peleg, S., Steinberg, N., May, H., Medlej, B., Peled, N., HersHKovitz, I. (2010): Schmorl's nodes distribution in the human spine and its possible etiology. *European Spine Journal*, 19(4): 670–675. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-009-1238-8>
- Éry, K. (1982): Újabb összehasonlító statisztikai vizsgálatok a Kárpát-medence 6–12. századi népességeinek embertanához. *Veszprém megyei Múzeumok Közleményei*, 16: 35–86.
- Éry, K. (1992): Anthropologische Untersuchungen an drei Populationen aus dem 9. Jahrhundert in Westungarn. *Antaeus*, 21: 337–381.
- Éry, K. (1998): *Length of limb bones and stature in ancient populations in the Carpathian Basin*. *Humanbiologia Budapestinensis*, 26: 1–87.
- Éry, K. (2001): Késő avarkori népesség Zalakomár határából. *Zalai Múzeum*, 10: 141–150.
- Éry, K., Kralovánszky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentáció. *Anthropologiai Közlemények*, 7: 41–90.
- Évinger, S., Bernert, Zs. (2005): Anthropological investigation of the Avar Period cemetery of Kaposvár Road 61, Site No. 26 (Hungary). *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 97: 261–319.
- Fazekas, G., Kósa, F. (1978): *Forensic fetal osteology*. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 414.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I., Stloukal, M. (1979): Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo*, 30: 1–32.
- Fóthi, E. (1984): A Kárpát-medence avar korának összehasonlító embertani vizsgálata. *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve*, 85: 483–501.
- Fóthi, E. (1988): The anthropological investigation of the Avar-age cemetery of Fészerlak. *Anthropologia Hungarica*, 20: 31–53.
- Fráter, L. (2015): *Radiológia*. Medicina Könyvkiadó, Budapest. pp. 542.
- Hajdu, T., Marcsik, A., Szeniczey, T., Kiss, K., Bernert, Zs., Zádori, P., Buczkó, K., Dallos, Zs., Dódon, I., Takács-Vellai, K., Molnár, E. (2017): *Paleoontological research on historical populations from the Carpathian Basin "Homines, Funera, Astra" - Death and Children from Prehistory to Middle Ages*. International Symposium on Funerary Anthropology. Alba Iulia, Románia.
- HersHKovitz, I., Greenwald, C., Rothschild, B.M., Latimer, B., Dutour, O., Jellema, L.M., Wish-Baratz, S., (1999): Hyperostosis frontalis interna: an anthropological perspective. *American Journal of Physical Anthropology*, 109: 303–325. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-8644\(199907\)109:3<303::AID-AJPA3>3.0.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(199907)109:3<303::AID-AJPA3>3.0.CO;2-I)
- Iscan, M.Y., Loth, S.R., Wright, R.K. (1984): Age estimation from the rib by phase analysis: white males. *Journal of Forensic Sciences*, 29: 1094–1104. DOI: <https://doi.org/10.1520/JFS11776J>
- Iscan, M.Y., Loth, S.R., Wright, R.K. (1985): Age estimation from the rib by phase analysis: white females. *Journal of Forensic Sciences*, 30: 853–863. DOI: <https://doi.org/10.1520/JFS11018J>
- Jaffe, H.L. (1975): *Metabolic, degenerative and inflammatory diseases of bone and joints*. Lea and Febiger, Philadelphia, USA. pp. 1101.
- Józsa, L., Pap, I. (1991): Vashiányos anaemia a honfoglalás és az Árpádok korában. *Orvosi Hetilap*, 28: 1544–1545.

- Keat, E.T., Anderson, W.M. (1994): *Atlas of Normal Roentgen Variants That May Simulate Disease*. 8th Edition. Saunder, Philadelphia, USA. pp. 1344.
- Kiss, K. (2018): *A possible case of secondary cancer from Kehida-Fövényes*. Horvát-Magyar Bilaterális Projekt Workshopja. ELTE, Embertani Tanszék, Budapest.
- Kiss, K., Szeniczey, T., Karlinger, K., Mészáros, Kis, Zs., Szvák, E., Molnár, E., Marcsik, A., Sklánitz, A., Szabó, L., Dallos, Zs., Kovács Kis, V., Buczkó, K., Hajdu, T. (2018): *A possible case of metastatic cancer from Kehida-Fövényes (7–8th century AD)*. 22nd European Meeting of the Paleopathology Association, Zagreb, Croatia.
- Kiss, K., Szeniczey, T., Karlinger, K., Mészáros, Kis, Zs., Szvák, E., Marcsik, A., Sklánitz, A., Szabó, L., Hajdu, T. (2019): *Kehida-Fövényes késő avar kori (7–8. század) embertani anyagának paleoradiológiai vizsgálata*. XXIV. Bolyai Konferencia, Budapest.
- Lipták, P. (1959): The “Avar Period” Mongoloids in Hungary. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 10: 251–279.
- Lipták, P. (1965): On the taxonomic method in the paleoanthropology (historical anthropology). *Acta Biologica Szegediensis*, 11: 169–183.
- Lombay, B. (2013, Szerk.): *Radiopathológia – tankönyv képkötő diagnosztikai analitikus hallgatók számára*. Miskolci Egyetem, Miskolc. pp. 397
- Loth, S.R., Henneberg, M. (1996): Mandibular ramus flexure: a new morphologic indicator of sexual dimorphism in the human skeleton. *American Journal of Physical Anthropology*, 99: 473–485. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-8644\(199603\)99:3<473::AID-AJPA8>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(199603)99:3<473::AID-AJPA8>3.0.CO;2-X)
- Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R., Mensforth, R.P. (1985): Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 15–28.
- Mahalanobis, P.C. (1936): On the generalised distance in statistics. *Proceedings of the Indian National Science Academy*, 12: 49–55.
- Mann, R.W., Jantz, R.L., Bass, W.M., Willey, P.S. (1991): Maxillary suture obliteration: a visual method for estimating skeletal age. *Journal of Forensic Sciences*, 36: 781–791. DOI: <https://doi.org/10.1520/JFS13088J>
- Mann, R.W., Hunt, D.R. (2005): *Photographic Regional Atlas of Bone Disease – A Guide to Pathologic and Normal Variation in the Human Skeleton*. Charles C. Thomas Publisher, Springfield. pp. 432.
- Mann, R.W., Hunt, D.R., Lozanoff, S. (2016): *Photographic Regional Atlas of Non-Metric Traits and Anatomical Variants in the Human Skeleton*. Charles C. Thomas Publisher, Springfield. pp. 744.
- Marcsik, A. (1975): Presumed etiology of a bone change. *Anthropologiai Közlemények*, 19: 47–53.
- Marcsik, A., Molnár, E., Ósz, B. (2007): *Specifikus fertőző megbetegedések csontelváltozásai történeti népesség körében*. JATE Press, Szeged. pp. 46.
- Marcsik, A., Molnár, E., Ósz, B., Donoghue, H., Zink, A., Pálfi, Gy. (2009): Adatok a lepra, tuberculosis és syphilis magyarországi paleopatológiájához. *Folia Anthropologica*, 9: 5–34.
- Marcsik, A., Balázs, J., Molnár, E. (2014): Újabb adatok a lepra elterjedéséhez az avar korban (Duna-Tisza köz) esetismertetés. *Folia Anthropologica*, 13: 81–85.
- Martin, R., Saller, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie*. Bd. 1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Meindl, R.S., Lovejoy, C.O. (1985): Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 57–66.
- Mende, B.G., Kirinó, K. (2014): Antropologische Analyse der Skelettreste aus dem frühmittelalterlichen Gräberfeld (6–7. Jh) von Keszthely-Fenekpuszta, Ödenkirche-Flur. In: Müller, R. (Ed.) *Die Gräberfelder von Keszthely-Fenekpuszta, Ödenkirche-Flur*. Budapest, Leipzig, Keszthely. pp. 209–256.
- Micciche, R., Carotenuto, G., Sineo, L. (2018): The utility of 3D medical imaging techniques for obtaining a reliable differential diagnosis of metastatic cancer in an Iron Age skull. *International Journal of Paleopathology*, 21: 41–46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2017.03.006>

- Németh, Cs.E. (2010): *Egy Árpád-kori temető embertani anyagának demográfiai és paleopatológiai vizsgálata*. Szakdolgozat. ELTE, Embertani Tanszék, Budapest.
- Németh, Cs.E., Bernert, Zs., Gallina, Zs., Varga, M., Pap, I., Hajdu, T. (2015): Kaposvár 61-es út 2. lelőhely Árpád-kori embertani anyagának paleodemográfiai és paleopatológiai vizsgálata. *Anthropologiai Közlemények*, 56: 61–90.
- Nikita, E. (2017): *Osteoarcheology. A Guide to the Macroscopic Study of Human Skeletal Remains*. Academic Press, London. pp. 462.
- Ortner, D.J. (2003): *Identification of a pathological conditions in human skeletal remains*. Academic Press, San Diego. pp. 605.
- Pohl, W. (2018): *The Avars. A Steppe Empire in Central Europe, 567–822*. Cornell University Press, Ithaca and London. pp. 636.
- Pálfi, Gy., Molnár, E. (2009): The Paleopathology of specific infectious diseases from Southeastern Hungary: a brief overview. *Acta Biologica Szegediensis*, 53(2): 111–116.
- Rogers, T.L. (1999): A visual method of determining the sex of skeletal remains using the distal humerus. *Journal of Forensic Sciences*, 44: 57–60.
- Schinz, H.R., Case, J.T. (1952): *Roentgen-diagnostics*. Grune & Stratton, New York.
- Schour, I., Massler, M. (1941): The development of the human dentition. *Journal of the American Dental Association*, 28: 1153–1160.
- Sjøvold, T. (1975): Some notes on the distribution and certain modifications of Mahalanobis generalized distance. *Journal of Human Evolution*, 4: 549–558. DOI: [https://doi.org/10.1016/0047-2484\(75\)90155-4](https://doi.org/10.1016/0047-2484(75)90155-4)
- Sjøvold, T. (1990). Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Journal of Human Evolution*, 5: 431–444. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02435593>
- Stloukal, M., Hanáková, H. (1978): Die Länge der Langsknochen altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo*, 29: 53–69.
- Suskovics, Cs. (1993): Siófok-Kiliti avarkori népességének embertani vázlata. *Anthropologiai Közlemények*, 35: 61–81.
- Szeniczey, T. (2019): *A Kelet-Dunántúl avar kori népességváltozásainak történeti embertani vizsgálata*. PhD doktori értekezés. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest.
- Szeniczey, T., Marcsik, A., Ács, Zs., Balassa, T., Bernert, Zs., Bakó, K., Czuppon, T., Endrődi, A., Évinger, S., Farkas, Z., Hlavenková, L., Hoppál, K., Kiss, Cs.K., Kiss, K., Kocsis, K., Kovács, L.O., Kovács, P., Köhler, K., Hajdu, T. (2019): Hyperostosis frontalis interna in ancient populations from the Carpathian Basin – a possible relationship between lifestyle and risk of development. *International Journal of Paleopathology*, 24: 108–118. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2018.10.003>
- Szőke, B.M. (2002): Avar kori központok a határ mentén. In: Vándor, L. (Szerk.) *Központok a Zala mentén: a Göcseji Múzeum állandó kiállítása: katalógus*. Göcseji Múzeum, Zalaegerszeg. pp. 65–87.
- Szőke, B.M. (2003): A kései avar kor (7–8. század fordulója – 811). In: Visy, Zs. (Szerk.) *Magyar Régészet az ezredfordulón*. Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma – Teleki László Alapítvány, Budapest. pp. 308–312.
- Szőke, B.M. (2004): Archäologische Angaben zu den ethnischen Verhältnissen Pannoniens am Anfang der Karolingerzeit. In: Fusek, G. (Red.): *Zbornik na pomešt Dariny Bialekovej*. Nitra, Slovakia. pp. 371–382.
- Szőke, B.M. (2014): *The Carolingian Age in the Carpathian Basin*. Budapest. pp. 141.
- Szőke, B.M., Vándor, L. (2001): Kehida Fövenyes. In: Bencze, Z., Lőrinczy, G., Mráv, Zs., Rezi Kató, G., Tomka, G., Wollák, K. (Szerk.): *Régészeti kutatások Magyarországon*. Budapest.
- Todd, T.W. (1920): Age changes in the pubis bone: I. The male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 3: 285–334.
- Todd, T.W. (1921): Age changes in the pubic bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 4: 1–70.

- Ubelaker, D.H. (1989): *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*. 2nd ed. Taraxacum, Washington. pp. 172
- Varga, P., Bernert, Zs., Fóthi, E., Gyenis, Gy. (2003): Lipp Vilmos vezetésével feltárt, Keszthely környéki temetők embertani anyagának antropológiai elemzése. *Békés Megyei Múzeumok Közleményei*, 24–25: 449–477.
- Waldron, T. (2008): *Paleopathology (Cambridge Manuals in Archeology)*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 298.
- Wenger, S. (1974): Déldunántúl avar kori népességének embertani problémái. *Anthropologia Hungarica*, 13: 5–89.
- Wenger, S. (1977): Analyses anthropologiques de nouvelles decouvertes de Keszthely (Transdanubie) provenant de l'époque avar. *Anthropologia Hungarica*, 15: 125–190.
- Western, A.G., Bekvalac, J.J. (2017): Hyperostosis frontalis interna in female historic skeletal populations: age, sex hormones and the impact of industrialization. *American Journal of Physical Anthropology*, 162: 501–515. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.23133>
- Weston, D., A. (2011): Nonspecific infection in palaeopathology: interpreting periosteal reactions. In: Grauer, A.L. (Ed.) *A companion to Paleopathology*. Blackwell Publishing Ltd, New Jersey, USA. pp. 492–512.
- Williams-Blangero, S., Blangero, J. (1989): Anthropometric variation and the genetic structure of the Jirels of Nepal. *Human Biology*, 61: 1–12.

Levelezési cím:

Mailing address:

Kiss Krisztián
Embertani Tanszék
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Pázmány P. s. 1/c.
H-1117 Budapest
Hungary
kisskr@elte.hu

Hajdu Tamás
Embertani Tanszék
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Pázmány P. s. 1/c.
H-1117 Budapest
Hungary
hajdut@elte.hu

EGY SPECIFIKUS BÜNTETÉSI FORMA? – VÉGTAG-AMPUTÁCIÓS ESETEK A 9. SZÁZADI MOSABURG (ZALAVÁR) VONZÁSKÖRZETÉBEN

Évinger Sándor

Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest

Évinger S.: *A specific form of corporal punishment? – Limb amputations from the 9th century Mosaburg (Zalavár).* Mosaburg (Zalavár, Hungary) was the easternmost marquisate of the Frankish Empire in the second half of the 9th century. From this centre and its immediate agglomeration a surprisingly large number of limb amputation cases have been found. This paper presents three new finds, and reviews four cases published earlier. All the seven individuals were males with their left leg cut off just above the ankle joint (and with the simultaneous amputation of the right hand in one case). Two of them died without any sign of healing, whereas the others showed partial (one case) or complete (four cases) healing. Considering the possible causative factors, these were the most probably punitive amputations. While ordering limb amputation as punishment was part of various law books throughout Europe during the Middle Ages, evidence for this phenomenon is unexpectedly infrequent in medieval skeletal assemblages. From this aspect, 9th century Mosaburg seems to be a rare exception. When looking at the 8th–10th century series from the territory of Europe for possible parallels, we can only discover one region where similar number of presumably punitive limb amputations has been found: the 9th century Moravian Basin (especially Mikulčice and its surroundings). However, it is unclear whether it marks a direct connection between the two power centres, or both adapted this custom from a third source independently.

Keywords: Zalavár; Mosaburg; Punitive amputation; Limb amputation; 9th century; Carolingian Period.

Bevezetés

A Kis-Balaton közelében fekvő Zalavár ma egy kis lélekszámú község, azonban a 9. század második felében és az Árpád-kor egy részében fontos regionális centrum volt. Az Avar Kaganátus összeomlása után, a 811-es aacheni békével a Száva-Dráva köze és a mai Dunántúl a Frank Birodalom fennhatósága alá került. A terület közigazgatási rendszerét átszervező, és azon grófságok hálózatát létrehozni szándékozó Jámbor Lajos 838–840 táján egy bizonyos Priwina nevezetű vazallusának adott előbb hűbértokba, majd 847-ben teljes tulajdonba egy jókora területet Alsó-Pannónia Zala-folyó menti részén. Priwina a mai Zalavár-Várszigetnek megfelelő földdarabon állította fel örgrófsági székhelyét, amely Mosaburg néven vált ismertté, és hamarosan a térség legfontosabb világi és térítési központjává nőtte ki magát. A néhány évtizeden át tartó frank uralmat a honfoglaló magyarok törtek meg, akik a 10. század elejére elfoglalták a Dunántúl térségét is (Szöke 2011, 2014). Ám Mosaburg a hatalomváltás ellenére is megtartotta központi jellegét: a 11–13. században megyeszékhelyként működött, és – pontosan 1000 évvel ezelőtt –

1019-ben itt alapította meg Szent István az egyik legelső bencés monostort is (Vándor 2002).

Történeti fontossága okán Zalavár és környéke régészeti szempontból intenzíven kutatott. Az egykori Mosaburg és közvetlen „agglomerációja” területén feltárt temetők Karoling-kori sírjaiból figyelemre méltó számban kerültek elő egységes kivitelezésű végtag-amputáció nyomait mutató csontvázak. Ez a jelenség a frank fennhatóság alá eső örgrófsági központ kultúrájának egy apró, de a történeti forrásokból nem ismert szeletére világíthat rá.

Jelen dolgozatban először leírást adok a történelmi Mosaburgból ismert eddigi legnagyobb temetkezési hely, a Zalavár-Vársziget Hadrianus Templom lelőhely embertani anyagában talált, korábban még nem publikált végtag-amputációkról, majd röviden sorra veszem a környékbeli sírkertekből már közölt hasonló eseteket. Ezt követően a jelenség mögött álló lehetséges magyarázatok közül meghatározom a legvalószínűbbet, és ismert történeti/történelmi adatok segítségével megvizsgálom, hogy a 9. századi Mosaburg esetében van-e lehetőség a beavatkozást kiváltó okok még pontosabb körvonalazására. Végül megvizsgálom, hogy a Kárpát-medencében, illetve azon kívül (de még Európa területén belül) találhatók-e hasonló korú (8–10. század közé datálható) embertani szériák, amelyekben fellelhetők a zalavári esetekkel megegyező sémát mutató végtagcsontkítások. Ezek, különösen, ha hasonlóan konzekvens módon és csoportosan jelentkeznek, összeköthetők – legalábbis e szokás tekintetében – a 9. századi Mosaburgot más területekkel, népeiségekkel és kultúrákkal.

Vizsgált személyek és alkalmazott módszerek

Az alább ismertetésre kerülő végtag-amputációk közül a korábban még nem publikáltak mindegyike a Zalavár-Vársziget Hadrianus Templom lelőhelyről származik. A temetőből – a szórvány és „osszarium” jellegű anyagrészekkel egyetemben – körülbelül 2140, összességében a Karoling- és az Árpád-kor közötti időszakban élt egyént vizsgáltam meg. Az antropológiai feldolgozások eredményei még közöletlenek. A többi Mosaburg környéki lelet rövid jellemzésénél az elérhető szakirodalmakhoz folyamodtam, és ugyanígy jártam el a lehetséges analógiák keresésénél is.

A Hadrianus Templom lelőhelyről bemutatott eseteknél a nemet Éry és munkatársai (1963) módszerével határoztam meg, a biológiai életkort pedig a szeméremcsont szimfizisének felszíni változásai (Todd 1920), a koponyavarratok elcsontosodásának mértéke (Nemeskéri és mtsai 1960, Meindl és Lovejoy 1985), továbbá a bordák szegycsonti végének a morfológiai képe alapján (Işcan és mtsai 1984) becsültem. A végtag-amputációk leírását makroszkópos megfigyelések útján végeztem; támpontul, illetve a látottak értelmezéséhez de Boer és mtsai (2015), Kirkup (2007) és Ortner (2003) munkáit használtam fel. Az amputált csontokról röntgen vagy CT felvételek még nem készültek.

Vizsgálati eredmények és megvitatásuk

Amputációs esetek a Zalavár-Vársziget Hadrianus Templom lelőhelyről

A lelőhelyről három csontvázon figyeltem meg amputáció nyomát, amelyek közül az egyik esetben valószínűsíthetően kettős végtagcsontkolás történt.

A 6/2000. sírba temetett, 2010.8.193. leltári számú, 30–40 éves férfi rossz megtartású bal síp- és szárkapocscsontja a láb amputációjáról árulkodik (1. ábra). A lábszárat a

sípcsont bokanyúlványának csúcsa felett mintegy öt–hat centiméterrel, tehát a diafizisek distális vége közelében, a csontok hossz tengelyére megközelítőleg merőlegesen szeltek keresztül. A férfi hosszan túlélte a beavatkozást, amelyet bizonyít, hogy az újonnan sarjadó csont sapkaszerűen lezárta a velőüreget. Szakirodalmi adatok szerint (de Boer és mtsai 2015) e folyamat végbemenetele több hónapnyi túlélést, regenerációt igényel. A gyógyulás során a lábszár csontjai az amputált végnél összenőttek egymással. Az érintett síp- és szárkapocscsont lényegesen könnyebb az ellenoldali párjánál, és töredékességüknek köszönhetően orvosi kézpalkotó eljárások igénybe vétele nélkül is jól megfigyelhető a kéregállományuk számottevő mértékű leépültsége, elvékonyodottsága. Ez a jelenség a csontvázat tekintve „lokális”, egyetlen más csontpárnál sem figyelhető meg ilyen különbség. Mindez nem csupán egy hosszú – feltehetően többéves – túlélés közvetett bizonyítéka, de arra is utal, hogy a csont az ép lábhoz viszonyítva nem (vagy csak ritkábban) vett részt a járásban, kisebb mechanikai stressz érte, ez pedig a csontállománya leépüléséhez vezetett. A sír datálása: 9. század, Karoling-kor.



1. ábra: Gyógyult amputáció nyoma a bal síp- és szárkapocscsont diafizis distális vége közelében (6/2000. sír).

Fig. 1: Signs of a healed amputation near the distal end of the left tibial and fibular shaft (Grave no. 6/2000).

A 33/06. sírból előkerült, 2010.8.57. leltári azonosítójú, 50–60 évesnek becsült férfin vélhetően két végtag-amputációt is végeztek. Az egyik a bal lábát érintette, amelyet a boka felett, a sípcsont bokanyúlványának distális végétől mintegy négy–öt centiméterre, a lábszárcsontok hossz tengelyére megközelítőleg merőleges irányban vágtak le. A síp- és a szárkapocscsont csonkolás környéki területén egyaránt heveny, az elhalálózás idején is aktív csontreakciók nyoma észlelhető (2. ábra). Amputálást követően a csonton ejtett vágások még nagyjából másfél–két hétig figyelhetők meg jól (de Boer és mtsai 2015), majd a szervezet regenerálódásával párhuzamosan az újonnan képződő csontszövet lassan elfedi ezek nyomát, és kellő idővel – hónapok alatt – a velőüreg is záródik. Jelen esetben a gyógyulási folyamatot nagy valószínűséggel komplikációk (sebelfertőződés?) kísérték, a lábszárcsontokon látható morfológiai kép pedig azt jelzi, hogy a beavatkozást követő túlélés feltehetően hetekben volt csak mérhető. A másik csonkolás az illető jobb kezét érte, amelyet közvetlenül a csukló fölött metszettek le, az alkarcsontok hossz tengelyére közel merőlegesen (3. ábra). Az itt – a sing- és orsócsont csukló felőli végeinél – tapasztalható csontreakció képe pontosan megfelel a bal oldali lábszárcsontoknál látottaknak. Ebből következik, hogy a két végtag levágására nagyjából egyidejűleg

kerülhetett sor. Említésre érdemes, hogy a két alkarcsont disztális végei láthatóan a talajszemcsék hatására is roncsolódtak, elfedve ezzel a halál beálltaig végbement csontreakciók egy részét. A sír datálása: 9. század, Karoling-kor.



2. ábra: Gyulladást és rövid túlélést mutató boka feletti amputáció nyoma bal síp- és szárkapocscsonton (33/06. sír).

Fig. 2: Signs of an amputation above the ankle joint on the left tibia and fibula showing inflammation and a short survival (Grave no. 33/06).



3. ábra: A kéz csukló fölötti, gyulladást és rövid túlélést jelző amputációjának nyoma a jobb singcsonton és orsócsonton (anterior és posterior nézet; 33/06. sír).

Fig. 3: Signs of an amputation above the wrist on the right radius and ulna showing inflammation and a short survival (anterior and posterior view; Grave no. 33/06).

A harmadik lelet nem köthető önálló sírhoz, hanem a temető egy „osszárium” jellegű részéből származó szórvány bal síp- és szárkapocscsont párosról van szó, amely azonban biztosan a 9. századra datálható. A sípcsont a 36706. jelzésű szelvényből, míg a vele

összetartozó szárkapocscsont a 36706. Nyugat jelzésű szelvényből került elő. A csontok, amelyek a méretük és robusztusságuk alapján egy felnőtt férfihoz tartozhattak, a bal láb boka feletti amputációját jelzik (4. ábra). A vágás a lábszárcsontok hossz tengelyére merőlegesen történhetett; a magasságát – az ellenoldali pár hiányában – hasonló méretű, ép sípcsont segítségével becsültem. E szerint a sípcsontot a bokanyúlvány csúcsa fölött mintegy hat-hét centiméterrel, vagyis valahol a csont alsó ötöde és hatoda között szelhettké keresztül. Az amputációt hosszú túlélés követte: a síp- és a szárkapocscsont összezsugorodott a csonkvégeknél, az újonnan sarjadt csont pedig lezárta a velőüreget. Elképzelhető, hogy a gyógyulás folyamata nem volt komplikációmentes, amelyre a szárkapocscsont nagy részén látható, azonban az halálózaskor már rég nem aktív, talán egykori gyulladást jelző csontátépülés utal. Megfigyelhető még továbbá egy ellapuló felszínű, ízületi felületre emlékeztető csontburjánzás is a csonk végénél, amelynek kialakításában mindkét lábszárcsont részt vett. Ebből azt valószínűsítem, hogy a férfi rendszeresen használta járáskor a csonkot (protézissel vagy protézis nélkül), és ez a lokális mechanikai terhelés váltotta ki a specifikus csontsarjadást.



4. ábra: Bal alsó végtag boka feletti gyógyult amputációjának nyoma a síp- és szárkapocscsonton (szórvány eset; 36706. és 36706. Nyugat szelvény).

Fig. 4: Sporadic finds from a commingled assemblage (36706 and 36706 Nyugat section) – signs of an amputation above the ankle joint on the left leg showing complete healing on the tibia and fibula

További amputációs esetek a Karoling-kori Mosaburg vonzáskörzetéből

A Zalavár-Vársziget Hadrianus Templom lelőhelyen talált amputációk nem mondhatók unikálisnak a Karoling-kori Mosaburg vonatkozásában; ez idáig még két további lelőhelyről írtak le hasonló eseteket. Ezeket – röviden – az alábbiakban ismertetem.

A Hadrianus Templomtól pár száz méterre található Zalavár-Rezesnél egy, az uradalmi központot kiszolgálni hivatott falu lakói temetkeztek a 9. század során. A lelőhely 2. sírjában egy maturus korú férfi feküdt, akinek bal lábát kevésbé a boka szintje felett amputálták. A sérülés teljesen begyógyult, a velőüreget lezárta az újonnan sarjadt

csont, a síp- és szárcapocscsont pedig összenőtt egymással a csontvégeknél. A férfi tehát hosszan túlélte a beavatkozást (Évinger és Bernert, kézirat).

Esztergályhorváti-Alsóbárándpuszta lelőhelye is az egykori Mosaburg közvetlen agglomerációjához tartozott, attól légvonalban 2–3 kilométerre feküdt, és feltehetően az ottani közösség feladata is az örgrófsági központ szolgálata volt. Az itt feltárt temetőt a 840-es évek és 930 között használhatták (Müller 2004). A sírkertből három végtag-amputáció ismeretes; valamennyi férfiak bal lábát érintette. A leleteket közlő publikáció (Marcsik és mtsai 2004) szerint a 277. sírba temetett férfi jóval túlélte a bal lába elvesztését, és a csontseb a fentebb ismertetett gyógyult esetekkel azonos képet mutatva regenerálódott (a velőüreg záródott és a lábszárcsontok egymáshoz csontosodtak a csontvégeknél). A 224. és 290. sírből feltárt férfiak viszont nem voltak ilyen szerencsések: rajtuk nem volt látható gyógyulás nyoma, sőt a levágott lábukat is melléjük temették. A láb leválasztása mindhárom esetben a lábszárcsontok hossz tengelyére közelítőleg merőleges vágással történhetett. Arról, hogy a boka felett milyen magasságban szeltek keresztül a csontokat, az antropológiai ismertető nem közöl pontos információt, csupán az derül ki, hogy a vágások a hosszúcsontok disztális részére estek. A régészeti leíráshoz (Müller 2004) mellékelve azonban szerepel fotó a 277. és a 290. sír kibontott csontvázairól. A képek alapján az előbbinél megközelítőleg a sípcsont alsó ötödénél vagy hatodánál, míg a 290. sír eltemetettjénél alig valamivel a belső bokanyúlvány eredése fölött, vagyis a középdarab distalis vége közelében metszették át a sípcsontot. A temető általános használati idején belüli pontosabb datálást a három érintett sír közül csak a 277-es számúra találtam, amelyben a csontkítást hosszan túlélő férfi feküdt: itt a csontváz mellől előkerült líra alakú bronzcsat arra utal, hogy az ide elhantolt férfi a 10. század eleje táján hunyhatott el (Müller 2004). Megjegyzésre érdemesnek tartom, hogy a tény, miszerint egyes temetkezések a 10. század első harmadára esnek, a gyógyulást nem mutató, ellenben a levágott végtagrészt is a sírban rejtő két férfinél felveti annak az elvi lehetőségét, hogy esetükben akár a 10–11. századi Kárpát-medencei anyagok között egyáltalán nem ismeretlen halottcsontkítás szokásával is számolhatnánk. Ám a feltáró régész e két egyénnél is hangsúlyosan kizárta a „post mortalis cselekedet” eshetőségét (Müller 2004).

Az amputációk lehetséges oka

Egy végtag vagy végtagrész hiánya, illetve elvesztése több lehetséges okra vezethető vissza. Elméleti szinten – a felsorolásban teljességre nem törekedve – egy ilyen jelenség hátterében állhatnak fejlődési rendellenességek (a végtag nem alakul ki rendesen), betegségek (pl. érrendszeri betegségek vagy diabétesz szövődményei), balesetek (pl. vadállat támadása), fagyásos sérülések vagy bizonyos mérgezések (pl. anyarozs-mérgezés). Ezen felül a kiváltó okok között szerepelhetnek harci cselekedetek (pl. küzdelem során vágófegyver okozta csontkolások) vagy gyógyító célú amputációk (amikor a végtag nem menthető, de megtartása további szövődményekhez vezethet). Végül okozati faktor lehet még a rituális célú (pl. bizonyos fekete-afrikai vagy óceániai törzsek körében végzett ujjlevágások), illetve a (törvényben előírt) büntetés gyanánt végrehajtott végtagcsontkítások (Kirkup 2007).

A fentiekén túl, történeti csontanyag esetében még két további lehetőséget is érdemes számba venni. E szerint a gyógyulást nem mutató amputációknál elvileg nem zárható ki a halottcsontkítás gyakorlata sem, amelyre bőségesen állnak rendelkezésre példák bizonyos történelmi időszakokból a Kárpát-medence területéről is (lásd például Tettamanti 1975,

Balogh 2014). Ugyanakkor a gyógyulást mutató amputációknál – főként az alkarra és a lábszárra vonatkozó eseteknél – ritkán az is előfordulhat, hogy valójában nem végtagvesztés történt, hanem úgynevezett non union töréssel állunk szemben, ám az érintett végtagcsontok distalis darabja elkallódott a földben, vagy valamiért nem kerül begyűjtésre a feltárás során (Stewart 1974).

A fentebb leírt mosaburgi esetekben közös, hogy:

- egy igen kis területről, nevezetesen az őrgrófsági központból és annak közvetlen környezetéből kerültek elő,
- feltehetően 9. századiak (az alsóbáránpusztai esetek egy része esetleg a 10. század elejéről származik),
- csak férfiak érintettek,
- mindig a bal lábat (illetve egy esetben e mellé a jobb kezet) vágták le,
- ante mortem beavatkozások (hétből öt esetben bizonyíthatóan azok),
- a vágások iránya rendre a csontok hossztengelyére kb. merőleges,
- az amputációk kivitelezése meglehetősen egységes: a lábat a síp- és a szárkapocscsontok bokanyúlványa felett vágták le úgy, hogy a lábszárcsontok középdarabjából csupán egy alig néhány centiméternyi, keskeny szakasz esett még áldozatául a beavatkozásnak.

Ez a fajta láblevágás egyébként nagyon hasonló a Sir James Syme skót orvos által 1843-ban leírt lábamputációhoz, melynek jellemzője, hogy a vágás a belső és a külső bokanyúlvány felett történik oly módon, hogy a sípcsont diafiziséből lehetőleg csak egy keskeny sáv kerüljön eltávolításra. Ilyenkor a hátramaradó csonk, noha protézis ráhelyezéséhez nem a legideálisabb, ám elegendően hosszú és stabil marad ahhoz, hogy akár közvetlenül is lehessen járni rajta (Kirk 1933, Kirkup 2007).

Figyelembe véve e tulajdonságokat, a végtaghiányra fentebb felsorolt lehetséges okok egy kivétellel kizárhatók. Például harcokban, fegyver okozta csonkolásnál igen kicsi az esély arra, hogy a vágás iránya mindig a csontok hossztengelyére közelítőleg merőleges legyen (Brothwell és Møller-Christensen 1963). De általában véve is, a harcok, balesetek (ide értve a fagyást és mérgezést egyaránt) és betegségek során bekövetkező végtagvesztés, vagy az ezekkel összefüggésben végzett gyógyító célú amputációk lehetőségét szinte a nullára csökkenti az a tény, hogy valamennyi bemutatott eset látszólag azonos sémát követ. Másképpen szólva, igen valószínűtlen az, hogy férfiak mindig a lábukon sérüljenek meg (ráadásul a jelek szerint a bal lábukon) vagy mindig ott jelentkezzen olyan betegség, amelyet csak a végtagrész eltávolításával lehet orvosolni. Szintén elhanyagolhatóan kicsi az esély arra (történeti forrást nem is ismerünk rá), hogy – a félig-meddig – a kereszténység útján járó mosaburgi népességben férfiak időnként valamilyen „pogány rituálé” keretében csonkítassák meg magukat, ráadásul ilyen súlyos módon. Ezért végül nem marad más értelmes lehetőség, mint az, hogy feltételezhetően egy megtorlásfajtaival állunk szemben.

A büntető szándékú végtag-amputációk rövid áttekintése

Az élő személyen büntetés gyanánt végrehajtott testcsonkítás számos kultúrában és történelmi időszakban előfordult a fennmaradt források szerint. Bár a mai közbeszédben az amputáció hallatán automatikusan orvosi beavatkozásra gondolunk, a kifejezés „ősül” szolgáló latin amputare (levágni) igével eredetileg az ókori rómaiak sem a gyógyító célú sebészi végtagcsonkításokat, hanem a bűnözők kezének levágását jelölték (Kirkup 2007).

Végtagcsonkítást megtorlasként intézményesítő rendelkezésekre a legkorábbi ismert írásos emlék az Óbabiloni Birodalomból, az i.e. 18. századból őrződött meg. Hammurapi törvényei szerint a társadalom elitjébe tartozó betegeknek a gyógyítás során vakságot vagy elhalálozást előidéző orvosokat kézlevágással sújtották (Kirkup 2007), de ugyanez illetve a szabadok ellen kezet emelő szolgákat is (Mavroforou és mtsai 2014). A büntetésből végrehajtott csonkolások jól ismertek a mai Peru területén az i.sz. 2–8. században élt mocsika indiánok köréből is, részben az egykori népesség csontmaradványai (lásd pl. Verano és mtsai 2000), részben pedig a fennmaradt, meglepően realista kerámiaedény ábrázolások és díszítések jóvoltából. A mocsikáknál a lopást az egyik kéz, a felsőbb osztálybeliek által elkövetett lázadást mindkét kéz, míg a restséget az egyik láb levágásával büntették (Padula és Friedmann 1987).

A 9. századi Mosaburghoz a fentieknél térben és időben kicsit közelebbi példákból szemezgetve említhető I. Constantinus (272–337) római császár, aki a szökéssel próbálkozó rabszolgák egyik lehetséges büntetéseként iktatta törvénybe a lábcsonkítást (Mavroforou és mtsai 2014). A 6. század környékétől a bizánci jogalkotásban is jól nyomon követhető az amputációk megtorló intézkedésként történő szerepeltetése. Így az I. Iustinianos (483–565) császár uralma alatt született bizánci törvénykönyv (a *Corpus iuris civilis*) a bénulást vagy csonkolódást okozó testi sértéseket torolta meg kézlevágással, míg III. León (~685–741) császár rendelkezései – a humánuság jegyében – bizonyos esetekben kiválthatóvá tették a halálbüntetést amputációval, köztük a láb levágásával is (Komáromi 2007, Józsa 2011, Mavroforou és mtsai 2014). A 9. századi bizánci törvénygyűjtemény szerint a minősített lopás, az idegen nyáj elűzése, a halottak kifosztása, a pénzhamisítás vagy éppen a szabad ember rabszolgaként történő eladása is kézlevágást vont maga után. Bár történeti csontanyagon kisebb eséllyel vagy egyáltalán nem hagynak nyomot, de érdemes megemlíteni, hogy ugyanezen törvénycsokor szerint az állatokkal fajtalankodó férfiaknak a nemi szervét, a szexuális erőszaktevőknek (illetve a házasságtörőknek és vérfertőzést elkövetőknek) pedig az orrát metszették le, míg a hamisan tanúskodóknak a nyelvét vágták ki (Komáromi 2007).

A vonatkozó bizánci törvényekből, bár gyakorta módosított formában, de sok visszaköszön az Árpád-kori Magyar Királyság ítélkezési gyakorlatában is. Például Szent István idején kézlevágással büntették az esküszegést, a hamisan tanúskodóknak vagy szóval cselt szövknek a nyelvük kivágása volt a jussa, a tolvajláson kapott szolgának pedig az orrát csapták le (Komáromi 2007). Igaz, a legtöbb esetben a csonkítás elkerülhető volt egy, a büntetés típusától (és a társadalmi rangtól) függő összeg megfizetésével vagy adott számú jószág beszolgáltatásával. Szintén Szent István törvényei szerint, ha valakit fegyverrel valamely testrészén megnyomorítottak, az elkövetőnek is ugyanazzal a testrészével kellett fizetnie az erőszakos tettéért. „Valaki pedig kardot vonván, akárkit mást megnyomorít, vagy a szemén, vagy a lábán, vagy a kezén, hasonló veszedelmét szenvedje az ő testének.” (*Corpus Juris Hungarici*, Szent István Király Dekrétomainak Második Könyve, 46. fejezet: A test tagjainak megnyomorításáról). Megtorló végtagcsonkítások ekkoriban tőlünk nyugatabbra is szerepeltek törvényekbe iktatva: a 11. századi svábföldi vagy burgundiai jogkönyvek szerint például a lopás, rablás vagy súlyos testi sértés elkövetőjére kézlevágás várt (Józsa 2011).

E büntetésformáknál egyértelműnek tűnik, hogy a kiszabott penitencia elsősorban a bűnisméltés fizikai megakadályozását célozta (Komáromi 2007), bár nyilvánvaló, hogy az elkövetőt egyúttal egész életére meg is bélyegezte a társadalom előtt (Józsa 2011).

Míg az európai kultúrkörben a (kései) reneszánsz és a felvilágosodás időszakában lassan kiveszett a törvényekből az élőkre büntetés gyanánt kirótt testcsonkítás szokása (Mavroforou és mtsai 2014), addig néhány más kultúrában, így az ilyen megtorlásokról szintén rendelkező hagyományos iszlám jogrendszer (a Sariát) szigorúan, konzervatív módon követő országokban (pl. Szaúd-Arábiában, Iránban vagy egyes afrikai államokban) még manapság is hoznak végtagvesztést kiszabó bírósági ítéleteket. Ezeken a helyeken a minősített tolvajlásért vagy útonállásért például bal lábának és jobb kezének egyidejű levágásával lakol az elkövető (Kirkup 2007, Mavroforou és mtsai 2014).

A középkorból fennmaradt több olyan eset is, amikor nem általános érvényű törvényi rendelkezés alapján, de mégis szabályosnak tűnő retorzióként alkalmaztak végtagcsonkolást. Ilyen volt, amikor az első skót függetlenségi háború idején, a bannockburni csatát (1314) követően az angol király oldalán harcoló három foglyul ejtett zsoldosnak a skótok büntetésből levágták a kezét, ám ezt követően ispotályba helyezték őket, biztosítva ezzel a megfelelő utókezelésüket és felépülésüket (Kirkup 2007). Ekkortájt, vagyis a 14. század elején a Portugál Királyságban is hatalmi harcok dúltak. Az uralkodó, I. Dénés az elsőszülött fia és elvileg törvényes utódja, Alfonz herceg helyett az egyik házasságon kívül született gyermekét törvényesíttette, és őt szánta a trónra. Alfonz, elégedetlenkedő nemesektől támogatva, ellenszegült ennek. Írásos források emlékeznek meg arról, hogy a herceg egyes elfogott támogatóira (feltehetően a király közvetlen intézkedéseként) kéz- és láblevágást róttak ki, amelyet még a halálukat megelőzően hajtottak végre rajtuk (Fernandes és mtsai 2017). A 14. századi Angliából, egymással véres viszályban álló köznemesi családok és követőik köréből maradt fenn példa olyan esetre is, amikor az egyik csoport tagjai az ellenséges oldalon álló köznemesen rajtaütve, azt bosszúszomjtól űzve meglicselték, amely során az illetőt előbb kikötötték egy fához, majd lecsapták a jobb kezét (Mays 1996). Itt a csonkítás valószínűleg „hirtelen ötlet” és nem pedig egy szokásjogot követő megtorlás volt, ám nem biztos, hogy egyedi esetről van szó, ugyanis a késő középkori Angliában gyakoriak voltak a dzsentrik között az efféle, erőszakba torkolló ellenségeskedések. Ez az angliai eset egyébként különleges a maga nemében. Egyrészt pontosan adatolt, így ismeretes, hogy arra 1327. február 12-én került sor, az elszenvédője pedig egy bizonyos Richard de Holebrock nevű, Ipswich környékére (Tattingstone-ba) valósi köznemes volt, aki túlélte a lincselést és felgyógyult a keze elvesztéséből. Másrészt a 13. és 16. század közepe között működő Ipswich-i rendház temetőjének feltárásakor elő is került egy amputált jobb kezű csontváz, amely meglehetősen nagy eséllyel a fent nevezett férfié lehetett (Mays 1996).

A büntető szándékú végtag-amputációk lehetséges oka a 9. századi Mosaburgban

A 9. századi Mosaburg ítélkezési gyakorlatáról nem maradt fenn írásos forrás. Ekkortájt ugyan a Frank Birodalomban is léteztek olyan törvénygyűjtemények, amelyek végtagcsonkításról szóló rendelkezéseket is tartalmaztak (pl. Capitulare Haristallense – i.sz. 779; Edictum Pistense – i.sz. 864); e szerint az esküszegőknek és a hamisítóknak például – társadalmi rangjuktól függetlenül – a kezüket vágták le (Stone 2005). Azonban jelenleg semmilyen ismeretünk nincs arról, hogy a Karoling-kori Mosaburgban a Frank Birodalom törvénykezési mintája érvényesült-e, vagy a helyi adminisztráció esetleg egy másik formulát követve ítélkezett a peres ügyekben. Ezért inkább csak az tételezhető fel az ismert történeti tapasztalatokból, hogy a büntetés formája valamilyen logika szerint itt is kapcsolódhatott a büntetthez. Egyúttal az is bizonyos, hogy a megtorlással nem a bűnösök életét akarták elvenni, vagyis nem kivégzést megelőző, a vétség súlyossága által

indokoltnak tartott vagy elrettentésként bemutatott csonkolásokról van szó. Ezt támasztja alá a gyógyult vagy legalább látható gyógyulást mutató esetek jó aránya, amely jelzi, hogy az ítélet végrehajtása után ellátták a sebe(ke)t, tehát feltehetően kiégették a csonkot, talán még utókezeléseket is alkalmaztak. Ugyanakkor az, hogy két férfinél gyógyulás egyáltalán nem volt látható, és egy harmadiknál pedig csak rövid túléléssel számolhatunk, még egy újabb tényt rögzít: ilyen ítéleteket helyben, feltehetően Mosaburg központban is végrehajtottak. Ez azért fontos információ, mert a másik négy, hosszú túlélést mutató, teljesen gyógyult férfi esetében – elvi alapon – még akár azt is feltételezhetnénk, hogy máshol hajtottak végre rajtuk ilyen ítéletet, és csak életük későbbi szakaszában vándoroltak az örgrófság területére, majd telepedtek meg ott.

A fentiekén túl, a régészeti és embertani adatok segítségével felállítható még néhány óvatos hipotézis az ily módon szankcionáltak társadalmi megítéléséről, illetve arról, hogy a közösség mely rétegét érinthették ezek a büntetések.

A középkorban gyakran megesett, hogy a kivégzett vagy valamilyen módon megbélyegzett embereket nem illette meg ugyanolyan végtisztesség, mint a társadalom többi tagját. Például a portugáliai Estremoz városában, egy a 13–15. században használt nekropolisz feltárásakor bukkantak rá három fiatal felnőtt férfi csontvázára, akiknek – feltehetően közvetlenül a haláluk előtt – levágták a bal lábát és jobb kezét. A három sír egymás mellől, a nekropolisz széléből került elő, és kialakításuk is „hevenyészettebb” volt, mint a többi temetkezésé (Fernandes és mtsai 2017). Az angolszász időkbeli Angliában pedig kifejezetten jellemző volt, hogy a kivégzett bűnözőket a sírkeretek direkt e célból elkülönített szélében hantolták el, a rendes sírokhoz képest láthatóan kevesebb tisztességgel és erőáfordítással (Marafioti és Gates 2014). A Zalavár és környéki 9. századi eseteknél ezzel szemben nem látható ilyen negatív megkülönböztetés, sőt a Hadrianus Templom körüli sírkert, ahonnan három eset került elő, egy kiemelt fontosságú – a templomban őrzött mártír szent testereklyéjéhez közeli – temetkezési hely volt, ahol feltehetően nem kaphatott csak úgy bárki helyet. Ez arra utal, hogy ha a megcsonkítás valamilyen büntetésből fakadt is, az illetőt nem taszította ki magából végleg a társadalom, vélhetően nem kellett megbélyegzett páriaként leélnie a hátralévő éveit.

A mosaburgi anyagokban csak férfiaknál találni végtagvesztést. Az e tekintetben tapasztalható nemi aránytalanság önmagában még nem különlegesség, sőt általánosnak mondható az ásatag szériákból ismert eddigi példák alapján (lásd pl. Mays 1996, Józsa 2011). Azonban a Hadrianus Templom embertani anyagának (még publikálatlan) elemzése azt mutatja, hogy egy tekintélyes létszámú katonáskodó réteg jelenlétével kell számolni a grófsági központban, és ezzel a területen temetkezők között is. Ez felveti azt az elméleti lehetőséget, hogy esetleg egy alapvetően ezt a csoportot érintő, a katonaelethez tartozó (véltetőleg szigorúbb) szabályokkal összefüggésben létező helyi büntetésfajtaival állunk szemben.

A 9. századi mosaburgi végtag-amputációk lehetséges párhuzamai

Az ismert történeti források szemrevételezésén túl további információval szolgálhat, ha más, időben és térben nem túl távoli embertani szériákban is akadnak a mosaburgi esetekkel megegyező sémát mutató példák. Különösképpen, ha azok is konzekvens módon és csoportosan jelentkeznek. E célból a 8–10. századi Európa területéről igyekeztem lehetséges párhuzamokat keresni, amelyek – legalábbis e szokás tekintetében – összeköthetők a 9. századi Mosaburgot más területekkel, népességekkel és kultúrákkal.

A régészeti feltárások csontanyagaiban talált végtag-amputációkat tekintve rögtön feltűnik, hogy míg a középkori büntetőkódexek vétségek egészen széles köréért róttak ki testcsonkítást, és ezért elméleti alapon viszonylag jelentős számban kellene találunk amputált kezű vagy lábú ásatag emberi csontvázakat, addig a gyakorlatban meglepően kevés ilyen lelet ismert (Józsa 2011). Egy angliai (a fentebb említett Ipswich-i) kézlevágást közlő antropológiai publikációban (Mays 1996) a szerző, ha teljességet nem is ígérve, de a lehetőségekhez mérten kellő alapossággal igyekezett számba venni a történeti szériákban addig fellelt végtagcsonkolásokat. Európa (elsősorban Nyugat- és Közép-Európa) középkorát tekintve mégis mindössze bő tucatnyi esetet tudott összegyűjteni, ráadásul ezek nem is mindegyike volt büntető jellegű amputáció. Az azóta eltelt bő két évtizedben természetesen további leletekkel gyarapodott az ismert esetek köre. Ilyen a már említett három portugáliai férfi Estremoz középkori nekropoliszából (Fernandez és mtsai 2017), vagy például egy, a mai Olaszország területén feltárt longobárd nekropoliszból származó 6. század végi csontváz (gyógyult amputációval a jobb alkarnál) közlése (Micarelli és mtsai 2018). Ám „minőségi ugrást” jelentő érdemi bővülésről nem beszélhetünk.

A Kárpát-medence területéről, az elemzett időszakból a mosaburgi leleteken kívül mindössze három olyan esetről tudok, amelyek biztosan még az illető életében végrehajtott végtaglevágásról árulkodnak, és ilyen formában nem halottcsonkítást vagy perimortem jellegű – az elhalálózással nagyjából egyidejű erőszakos cselekedetből származó – traumát jeleznek.

A Duna-Tisza közti Sükösd-Ságod késő avar kori temetőjéből írtak le egy férfit a bal lábszárcsontok disztális harmada táján végrehajtott amputációval (Jancsó 1996, Marcsik és Szathmáry 2002). Az orvosi vagy büntető jellegű beavatkozást az illető túlélte, amelyet a begyógyult csontseb bizonyít.

A szintén Duna-Tisza közti Albertirsa 22. számú lelőhelyről származik egy új, még publikálatlan lelet. A középső/késő avar idősakra datálható férfi bal lábát vágták le, nagyjából a sípcsont diafizisének alsó negyedénél. A kiváltó ok gyógyító vagy büntető szándék egyaránt lehetett. A beavatkozást túlélés, és a csontsebek regenerálódása követte.

A Dunántúl területére eső 10–11. századi Kaposvár-Kertésztemetőjéből is közlésre került egy eset (Székely és mtsai 2009). Itt mindkét lábat levágták (a balt a lábszárcsontok alsó harmadában, a jobbat kicsivel a boka felett), ám a csontvázon megfigyelhető egyéb kóros elváltozásokból kiindulón a szerzők azt valószínűsítik, hogy a csonkítások gyógyító célt szolgáltak. Vagyis a megtorló szándék itt kizárható.

A három esetből kettőnél tehát felvethető a retorzió lehetősége is, ráadásul szintén férfiak bal lába érintett. Ugyanakkor a kivitelezés, vagyis a vágás magassága – elsősorban a sükösdi leletnél – eltér a mosaburgi csontvázaknál látottaktól. Előbbinél a sípcsont alsó harmada táján, míg utóbbiaknál inkább a boka felőli vég közelében metszették át a lábszárcsontokat. Kérdés persze, hogy lehet-e néhány centiméternyi variabilitásnak jelentőséget tulajdonítani, különösképpen akkor, ha több generációnyi eltéréssel, nyilvánvalóan különböző végrehajtók által kivitelezett beavatkozásokról beszélünk.

A Kárpát-medence határain kívülre tekintve, a nagyjából 8–10. század közötti idősakból elsősorban szórványos előfordulással találni végtag-amputációs eseteket, amelyek ráadásul nem is mind büntető szándékra utalnak. Például a mai Franciaország területéről ismeretes egy 7–8. századra datált (meghatározatlan nemű) egyén, akinek a bal kezét vágták le közvetlenül a csuklója fölött, ám feltehetően gyógyító céllal (Dastugue és Gervais 1992). Szintén 7–8. századi az a bal térde alatt amputált alsó végtagú idős férfi

csontváz, amely Németország területéről, Griesheim mellől került elő. Érdekesség, hogy itt a férfi által használt protézis maradványait is megtalálták (Keil 1977/78).

A párhuzamok keresése során egyetlen olyan terület körvonalazódott előttem, ahol a mosaburgi őrgrófságnál tapasztaltakhoz hasonlóan csoportosulnak a „csonka csontvázak”: ez a 9. század környéki Morva-medence. A mai Mikulčice mellett állt egykoron a Morva Fejedelemség egyik központja; innen és közvetlen környékéről tekintélyes mennyiségben tártak fel csontvázakat, amelyek között szintén figyelemre méltó számban akadtak végtagcsonkolásos esetek. Ezek rövid ismertetését az alábbiakban közlöm.

A Mikulčice-Valy lelőhely 4-es számú temetőjének 78/VI. sírjában talált férfi bal lábát (kevésbé a boka fölött) és jobb kezét (csukló fölött) az alkar, illetve lábszár csontjainak hossztengelyére közelítőleg merőleges irányban amputálták. A férfi túlélte a műveletet, és a csontsebek teljesen begyógyultak. A szerzők (Stloukal és Vyhnánek 1976) szerint a csonkítást egyértelműen penitencia gyanánt hajtották végre, célja pedig az lehetett, hogy az illető ne tudjon többé lóra szállni és fegyvert fogni. A lelet feltehetően 9. századi.

A Mikulčice-Valy lelőhely 6-os számú temetőjéből (az 1035. objektumból) is előkerült egy amputált bal lábú férfi. Az ő esetében nem közvetlenül a boka felett, hanem a sípcsont disztális harmadánál vágták keresztül a lábszárat, a síp- és szárkapocscsont hossztengelyére közelítőleg merőlegesen. A férfi túlélte a beavatkozást, amelynek hátterében a szerzők háborús sérülés vagy büntető intézkedés lehetőségét vetették fel (Stloukal és Vyhnánek 1978). További érdekesség, hogy a kérdéses sír közelében (attól talán két méterre), egy külön kis gödörben egy levágott magányos bal láb csontmaradványait is megtalálták a feltáráson. Ám az elvégzett csontkémiai vizsgálatok alapján az nem az 1035. objektumba temetett férfié volt. A lelet valószínűsíthetően 9. századi.

A Mikulčice szomszédságában található Prušánky-nál egy a 9. századra keltezhető sírból idősebb férfi csontváza került elő közvetlenül a bokaízület fölött végrehajtott gyógyult lábamputációval. A vágást itt is a lábszárcsontok hossztengelyére közel merőlegesen ejtették, ám ezúttal a jobb láb volt érintett (Vyhnánek és Hanáková 1988). A szerzők ebben az esetben is számba vették a beavatkozás lehetséges okait (harci sérülés, gyógyítás, büntetés), de végül nem rangsorolták ezek valószínűségét. Amennyiben mégis büntetés állt a háttérben, úgy elvi lehetőségként megfontolásra érdemesnek tartom, hogy az illető esetleg ballábás lehetett, és ezért vágták le a jobb lábát.

A Mikulčice közvetlen vonzáskörzetébe tartozó, Břeclav (Leventevár) melletti Pohansko 8–10. század között használt temetőjében kettő lábamputációs esetre bukkantak (Kalová 2012). A K319 jelzésű sírban fekvő férfinak a bal lábát csonkolták a lábszárcsontok hossztengelyére hozzávetőlegesen merőleges irányú vágással, a sípcsont bokanyúlánya fölött mintegy 4 cm-rel. Az illető hosszan túlélte a beavatkozást. A röntgenfelvételek alapján a csontállomány az ellenoldali párjával összevetve atrofizáltabb, tehát a férfi a csonkot kevésbé terhelhette az ép lábához képest. A szerző szerint a végtag eltávolításának legvalószínűbb oka büntető szándék lehetett, bár a sírkert csontanyagában általánosan tapasztalt jelentős számú trauma miatt az sem zárható ki, hogy esetleg egy harci sérülést próbáltak így gyógyítani. A másik lelet a JZ32 jelölésű sírból került elő. Az ide temetett férfi jobb lábát a lábujjak vonala mögött, a lábközépcsontok disztális vége közelében vágták le. A szerző szerint ez a csonkolás, szemben a másikkal, feltehetően inkább gyógyító célt szolgálhatott. Az illető az amputációt túlélte, a csontsebek begyógyultak. E második eset kapcsán Kalová feltételezését

közvetett módon megerősíti egy másik, hasonló eset, amely az angliai Winchester melletti Lankhills-nél került elő. Az itt feltárt temetőt Britannia római provincia időszakában használták, a kérdéses sír pedig a 4. század legvégére datálható. A benne talált férfinak mindkét lábát közvetlenül az ujjak vonala mögött, a lábközépcsontok disztális vége közelében amputálták. A szerzők (Stuckert és Kricun 2011) ugyan nem vetik el a büntető jellegű beavatkozás lehetőségét sem, ám sokkal valószínűbbnek tartják, hogy a hideg és nedves környezetben jelentkező gangréna (immersion foot vagy trench foot), s ennek a gyógyítása (az elüszkösödött, menthetetlen részek eltávolítása) állhatott a csonkolás hátterében.

Végül ide illeszkedik még egy eset, amely szintén a 9. századi Morva-medence területéről, ám Mikulčice közvetlen hatókörén kívülről való. A mai Brno városától kissé délre található Rajhradnál feltárt temető 56. sírjában fekvő férfinak mindkét kezét amputálták az alkarsontok disztális harmadánál, amelyet gyógyulás és túlélés követett (Vyhnánek és Hanáková 1988). A szerzők szerint (Vyhnánek és Hanáková 1989 cit. Mays 1996) a csonkolást penitenciaként hajthatták végre.

A 9. század környéki Morva-medencei szériákban talált végtagcsonkítások többsége (a hatból legalább négy vagy öt) tehát megtorló intézkedés eredménye lehetett. Noha az itteni példák a kivitelezés terén nagyobb változatosságot mutatnak a mosaburgi leletekhez képest, így kettős kézlevágással vagy a jobb láb amputációval is találkozhatunk, de egyúttal figyelemreméltó átfedés is tapasztalható a két területről származó esetek között. A 9. századi Mosaburg és a vele egykorú morva lelőhelyek további érdekesnek tűnő közös sajátossága még, hogy az érintett Mikulčice környéki temetőkben is magas arányban nyugodhattak katonaviselt emberek. Erre utalnak a (férfi) csontvázakon nagy számban megfigyelt gyógyult vagy halál környéki traumás sérülések. Például a Pohansko lelőhely csontanyagában éles eszköz okozta traumát a férfiak 5,3%-ánál találtak, a különböző koponya- és vázcsonttörések pedig még gyakoribbak voltak (Kalová 2012).

A lehetséges párhuzamok tekintetében összefoglalásképpen megállapítható, hogy a Kárpát-medence késő avar korából, ha egyelőre csak igen kis számban is, de akad példa olyan testcsonkításokra, amelyek hátterében esetleg büntető szándék állhatott. Ugyanakkor a 9. századi Morva-medencében is alkalmaztak az egykorú Mosaburg központnál látottakhoz hasonló számban és módon végrehajtott büntető végtag-amputációkat.

Ám pusztán a csontanyag vizsgálata alapján elhamarkodott lépés lenne a fenti tények rögzítésén túlmenő következtetéseket levonni a mosaburgi tradíció eredetéről és kapcsolatrendszeréről. Így például a csekély számú Kárpát-medencei késő avar kori esetből még nem következik automatikusan, hogy a Karoling-kori Mosaburgban egy korábbi helyi szokást éltek volna tovább. Hasonlóképpen, Mosaburg és a Morva-medence között sem szükségszerű direkt kapcsolatot feltételezni a büntetőintézkedésként végrehajtott végtagcsonkítások tekintetében, mert az akár egy harmadik forrásból, egymástól független úton is eljuthatott a két területre. Nem szabad elfeledni azt sem, hogy a fennmaradt középkori büntetőkódexek szerint a penitencia gyanánt fogatosított végtaglevágások elvileg Európa-szerte elterjedtek voltak, bár tény, hogy ennek gyakorlati bizonyítékai az ásatag anyagokban vajmi kevéssé köszönnek vissza. Azt viszont érdemes kihangsúlyozni, hogy a 9. századi Mosaburg és környéke temetői (illetve a mai Mikulčice és környéke 9. századi temetői) e szempontból – európai szinten – egyelőre ritka kivételt képeznek, mert az itt feltárt relatíve jelentős számú, végtagcsonkítás nyomait viselő

csontvázleletek azt jelzik, hogy valóban léteztek olyan közösségek, ahol az efféle büntetések kiszabásával a gyakorlatban is konzekvensen éltek.

Összefoglalás

A Zalavár-Vársziget Hadrianus Templom lelőhely Karoling-kori sírjai közül háromból került elő olyan férfi csontváz, amelyen végtag-amputáció nyomai voltak megfigyelhetők. Két egyénnek a bal lábát vágták le kevésbé a boka szintje felett. Ezek teljes gyógyulást és hosszú túlélést mutattak. A harmadiknak – feltehetően egyidejűleg – a bal lábát (kevésbé a boka fölött) és a jobb kezét (közvetlenül a csukló fölött) csapták le. Ebben az esetben a regenerálódást komplikációk nehezítették, és csak rövid, legfeljebb néhány hetes túlélés követte a csonkolást.

A Karoling-kori Mosaburg közvetlen vonzáskörzetéből a fentiekén kívül még négy további eset ismert: mindegyiknél férfiak bal lábát vágták le a boka szintje fölött.

A lehetséges kiváltó okokat számba véve nagy valószínűséggel állítható, hogy ez a beavatkozás egy büntetési forma lehetett. Történeti források hiányában azonban nem ismert, hogy az egykori Mosaburgban pontosan milyen vétség(ek)ért szabhattak ki végtagvesztéssel járó penitenciát. Az egyértelmű, hogy nem az élet kioltására törekedtek vele, és az amputációk végrehajtása után kezelhették a sebeket, amit a gyógyult vagy legalább látható gyógyulást mutató esetek magas aránya jelez. Az így megcsonkított férfiakat később szabályos sírba, a temetkezési rendet követve hantolták el, ami arra utal, hogy ha törvényes megtorlasként hajtottak is végre ilyen ítéleteket, a közösség nem taszította ki magából véglegesen az ennek alávetetteket.

Lehetséges párhuzamokat keresve elmondható, hogy a Kárpát-medence késő avar korából akad egy-egy olyan végtag-amputáció, amelynél elvileg nem zárható ki, hogy azt büntető szándékból hajtották végre. Ám a jelenleg ismert legpontosabb párhuzamokat a 9. századi Mosaburggal egykorú Morva-medence területén (elsősorban az egykor fejedelmi központként funkcionáló mai Mikulčice környékén) találni. Innen is nagy számban és kis területre koncentrálódva kerültek elő hasonló esetek.

Fontos azonban leszögezni, hogy a középkori Európában, a fennmaradt büntetőkódexek és egyéb írásos források szerint sokfelé gyakoriak lehettek a megtorlasként kilátásba helyezett testcsonkítások, még ha ennek az ásatag csontvázak között meglepően ritkán is találni nyomát. Ezért, pusztán a csontanyag vizsgálatával nem lehet meghatározni a mosaburgi szokás eredetét, sem pedig felrajzolni a kapcsolatrendszerét. Ugyanakkor érdemes kihangsúlyozni, hogy a 9. századi Mosaburg és környéke temetői (illetve a mai Mikulčice és környéke 9. századi temetői) jelen ismereteink szerint különlegesen a maguk nemében, mert az itt feltárt relatíve jelentős számú, végtagcsonkítás nyomait viselő csontvázleletek azt mutatják, hogy valóban léteztek olyan közösségek, ahol a gyakorlatban is konzekvensen éltek ilyesfajta büntetések kiszabásával.

* * *

Köszönetnyilvánítás: Köszönettel tartozom Hajdu Tamásnak (ELTE Embertani Tanszék) és Marcsik Antóniának (SZTE Embertani Tanszék) az Albertirsa 22. lelőhely amputált esetének figyelmembe ajánlásáért, valamint a dolgozat szövegében e leletre vonatkozó alapinformációk összeállításához szükséges fényképek biztosításáért.

Irodalom

- Balogh, Cs. (2014): Kora avar sírok Felgyő-Kettőshalmi dűlőben. In: Anders, A., Balogh, Cs., Türk, A. (Szerk.) *Avarok pusztái. Régészeti tanulmányok Lőrinczy Gábor 60. születésnapjára*. Martin Opitz Kiadó – MTA BTK MÖT, Budapest. 243–278.
- Brothwell, D.R., Møller-Christensen, V. (1963): A Possible Case of Amputation, Dated to c. 2000 BC. *Man*, 63: 192–194. DOI: [10.2307/2797495](https://doi.org/10.2307/2797495)
- de Boer, H.H., Van Der Merwe, A.E., Hammer, S., Steyn, M., Maat, G.J.R. (2015): Assessing Post-traumatic Time Interval in Human Dry Bone. *International Journal of Osteoarchaeology*, 25: 98–109. DOI: <https://doi.org/10.1002/oa.2267>
- Dastugue, J., Gervais, V. (1992): *Paléopathologie du Squelette Humain*. Paris: Société nouvelle des éditions Boubée. pp. 253.
- Éry, K., Kralovánszky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népszerűségek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthropologiai Közlemények*, 7: 41–90.
- Évinger, S., Bernert, Zs. (közvetlen): *The 9th century population of Zalavár-Rezes: a physical anthropological study*. Kézirat. pp. 72.
- Fernandes, T., Liberato, M., Marques, C., Cunha, E. (2017): Three cases of feet and hand amputation from Medieval Estremoz, Portugal. *International Journal of Paleopathology*, 18: 63–68. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2017.05.007>
- Işcan M.Y., Loth S., Wright, R. (1984): Age estimation from the rib by phase analysis: White males. *Journal of Forensic Sciences*, 29: 1094–1104.
- Jancsó, M. (1996): *Metodikai tanulmány a Sükösd-Ságod avar kori temető embertani anyagán*. Szakdolgozat, JATE Embertani Tanszék, Szeged. pp. 40.
- Józsa, L. (2011): A kéz- és karlevágás középkori írásos, őskortani és művészi emlékei. *Orvosi Hetilap*, 152: 149–153.
- Kalová, K. (2012): *Paleopatologické hodnocení obyvatel Pohanska u Břeclavi (Paleopathological evaluation of population from Pohansko near Břeclav)*. PhD értekezés. Masarykova Univerzita, Brno. pp. 271.
- Keil, B. (1977/78): Eine Prothese aus einem fränkischen Grab von Griesheim, Kreis Damstadt-Dieburg. *Fundberichte aus Hessen*, 17/18: 195–211.
- Kirk, N.T. (1933): Amputation stumps of lower extremity. *Journal of Joint and Bone Surgery*, 15: 101–111.
- Kirkup, J. (2007): *A History of Limb Amputation*. Springer-Verlag, London. pp. 184.
- Komáromi, L. (2007): *A bizánci hatás kérdése a középkori magyar jogban és a magyarországi egyházjogban*. PhD értekezés. Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Budapest. pp. 260.
- Marafioti, N., Gates, J.P. (2014): Introduction: Capital and Corporal Punishment in Anglo-Saxon England. In: Marafioti, N., Gates, J.P. (Eds) *Capital and Corporal Punishment in Anglo-Saxon England*. Boydell Press, Suffolk. 1–16.
- Marcsik, A., Szathmáry, L. (2002): Paleopatológias elváltozások a szarmata korból, a gepida időszakból és az avar korból (Előzetes tanulmány). *MTA Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Tudományos testülete Tudományos Ülésének előadásai*. Nyíregyháza. 80–85.
- Marcsik, A., Éry, K., Tóth, G., Suskovics, Cs., T. Rendes, K. (2004): Paleopatológias elváltozások. In: Tóth, G. (Szerk.) *Karoling-kori emlékek (Régészet és Antropológia)*. Savaria University Press, Szombathely. 85–106.
- Mays, S.A. (1996): Healed Limb Amputations in Human Osteoarchaeology and their Causes: a Case Study from Ipswich, UK. *International Journal of Osteoarchaeology*, 6: 101–113. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1212\(199601\)6:1<101::AID-OA232>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1212(199601)6:1<101::AID-OA232>3.0.CO;2-Y)
- Mavroforou, A., Malizos, K., Karachalios, T., Chatzitheofilou, K., Giannoukas, A.D. (2014): Punitive Limb Amputation. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 472: 3102–3106. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11999-014-3480-6>
- Meindl, R.S., Lovejoy, C.O. (1985): Ectocranial Suture Closure: A Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-anterior Sutures. *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 57–66. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680106>

- Micarelli, I., Paine, R., Giostra, C., Tafuri, M.A., Profico, A., Boggioni, M., Di Vincenzo, F., Massani, D., Papini, A., Manzi, G. (2018): Survival to amputation in pre-antibiotic era: a case study from a Longobard necropolis (6th–8th centuries AD). *Journal of Anthropological Sciences*, 96: 185–200. DOI: <https://doi.org/10.4436/JASS.96001>
- Müller, R. (2004): Régészeti összefoglaló az Esztergályhorváti-Alsóbárándpusztán feltárt Karoling-kori temetőről. In: Tóth, G. (Szerk.) *Karoling-kori emlékek (Régészet és Antropológia)*. Savaria University Press, Szombathely. 9–31.
- Nemeskéri, J., Harsányi, L., Acsádi, Gy. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthropologischer Anzeiger*, 24: 103–115.
- Ortner, D.J. (2003): *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Academic Press, Amsterdam, Boston, London, New York, 2nd edition. pp. 645.
- Padula, A.P., Friedmann, L.W. (1987): Acquired Amputation and Prostheses Before the Sixteenth Century. *Angiology*, 38: 133–141. DOI: <https://doi.org/10.1177/000331978703800207>
- Stewart, T. (1974): Nonunion of fractures in antiquity, with descriptions of five cases from the New World involving the forearm. *Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 50: 875–891.
- Stloukal, M., Vyhnanek, L. (1976): *Slované z velkomoravských Mikulčic*. Academia, Praha. pp. 207.
- Stloukal, M., Vyhnanek, L. (1978): Amputace levé nohy z Mikulčic. *Archeologické Rozhledy*, XXX: 553–557.
- Stone, R.S. (2005): *Masculinity, nobility and the moral instruction of the Carolingian lay elite*. PhD értekezés. King's College, London. pp. 316.
- Stuckert, C.M., Kricun, M.E. (2011): A case of bilateral forefoot amputation from the Romano-British cemetery of Lankhills, Winchester, UK. *International Journal of Paleopathology*, 1: 111–116. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2011.04.001>
- Székely, E.Á., Bernert, Zs., Hajdu, T., Kiss, K., Gyenis, Gy. (2009): Amputáció a Kaposvár-Városi Kertészeti kora Árpád-kori temetőjéből. In: Kiss, I., Gyenis, Gy., Penksza, K. (Szerk.): *VI. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium. Előadások összefoglalói*. Budapest. 75–80.
- Szőke, B.M. (2011): *Pannónia a Karoling-korban*. Akadémiai doktori értekezés. Budapest. pp. 611.
- Szőke, B.M. (2014): *A Karoling-kor a Kárpát-medencében*. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest. pp. 134.
- Tettamanti, S. (1975): Temetkezési szokások a X–XI. században a Kárpát-medencében. In: Ikvai, N. (Szerk.): *Studia Comitatus 3. Tanulmányok Pest megye múzeumaiból*. Pest megyei Múzeumok Igazgatósága, Szentendre. 79–123.
- Todd, T.W. (1920): Age changes in the pubis bone I. The male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 3: 285–334. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330030301>
- Vándor, L. (2002): Zalavár a királyi vármegye központja. In: Béres, K., Kostyál, L., Kvassay, J. (Szerk.) *Központok a Zala mentén*. Zala Megyei Múzeumok Igazgatósága, Zalaegerszeg. p. 101–104.
- Verano, J.W., Anderson, L.S., Franco, R. (2000): Foot Amputation by the Moche of Ancient Peru: Osteological Evidence and Archaeological Context. *International Journal of Osteoarchaeology*, 10: 177–188. DOI: [https://doi.org/10.1002/1099-1212\(200005/06\)10:3<177::AID-OA520>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/1099-1212(200005/06)10:3<177::AID-OA520>3.0.CO;2-O)
- Vyhnanek, L., Hanáková, H. (1988): A New Find of Amputated Limb in Old Slavonic Skeletal Materials. *Anthropologie*, XXVI/3: 211–213.

Levelezési cím: Évinger Sándor
 Mailing address: Embertani Tár
 Magyar Természettudományi Múzeum
 Ludovika tér 2.
 H-1083 Budapest
 Hungary
 evinger.sandor@nhmus.hu

AZ APAI VONALÚ N HAPLOCSOPORT SZEREPE A MAI BASKÍROK, TATÁROK ÉS MAGYAROK GENETIKAI KAPCSOLATRENDSZERÉBEN

Németh Endre¹, Kustár Ágnes², Székely Gábor¹ és Klima László³

¹Angyal Business Consulting Zrt., Budapest; ²Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest; ³Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Régészettudományi Intézet, Piliscsaba

Németh E., Kustár Á., Székely G., Klima L.: *The role of paternal haplogroup N in the genetic relationship of Bashkirs, Tatars and Hungarians.* A specific genetic relationship under paternal haplogroup N among Hungarians, Bashkirs and Tatars is presented. The study identified two, approximately 2700–2800 years old paternal ancestor under subhaplogroup N-B539, whose descendants have so far been identified only among Hungarians, Bashkirs and Tatars. The descendants of one forefather form a specific subgroup under haplogroup N-B540, those of the other under N-B545. N-B540 is relatively rare in Europe, but it is relatively frequent among contemporary Ob-Ugric populations. The presently known geographic spread of N-B545 is even more limited than that of N-B540. The marker N-B545 was only identified in the Carpathian Basin and among Bashkirs and Tatars.

Another important observation from our perspective is that a third subgroup of haplogroup N, N3a2-M2118 is practically absent from Europe except for North-Western Bashkortostan, but it is sporadically present among Hungarian conquerors and contemporary Hungarians. It is remarkable that the subgroup N3a2-M2118 in Europe only appears in North-Western Bashkortostan, and even there only among the Yenei tribe, but there with a relatively high frequency.

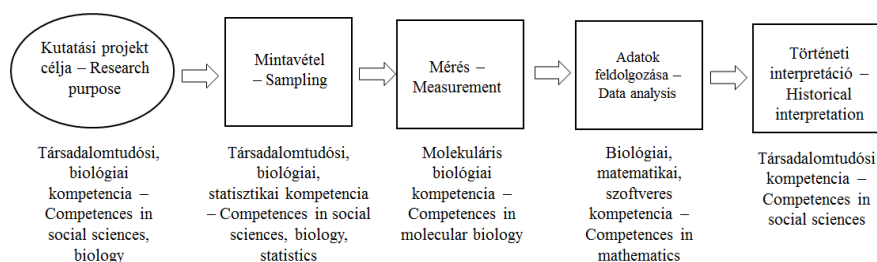
We have also added anthropologic, historic, archaeologic and linguistic results to the population genetic results in order to put the latter into historical context. Based on the conclusions, it is likely that part of the ancestors of the Hungarian conquerors migrated to the West from North-Western Bashkortostan and possibly from neighbouring border regions of Eastern Tatarstan. In our opinion, more Magyars could have stayed in the Volga-Ural region than researchers traditionally assumed, and Onogur-Bulgar groups could have had an important role in the tribal confederation of Hungarian conquerors.

Keywords: Population genetics; Paternal lines; Haplogroup N; N-B539, N3a2-M2118 subgroups; Magna Hungaria; Karayakupovo-Kushnarenkovo Cultures; Eastern Hungarians; Bashkirs; Tatars; Onogurs; Monk Julianus.

Bevezetés

A populációgenetika történeti interpretációja megosztja a kutatókat (Bálint 2018). Ennek egyik oka, hogy az eredmények értelmezése csak különböző tudományágak részvételével és együttműködésével valósulhat meg (1. ábra). A transzdiszciplináris kutatások során azonban komoly nehézséget okozhat a különböző tudományos kompetenciákkal rendelkező kutatók alapismereteinek, preferenciáinak – gyakran ki nem mondott – előfeltevéseinek illesztése.

Másik oka, hogy a populációgenetikusok és más tudományágak által vizsgált objektumok viselkedése jelentősen eltérhet egymástól. Például a nyelv, mint az egyik legfontosabb etnikai indikátor, domináns jellegű. Domináns abban az értelemben, hogy egy közösség úgy képes magába olvasztani más nyelvű csoportokat, hogy később a már beolvasztott csoportok nyelvének hatása egyáltalán nem vagy csak alig kimutatható. Ezzel szemben egy közösség génállománya integráló jellegű. Azaz a populációgenetika évszázadok múlva is képes jelezni egy népesség sokszínű genetikai eredetét, annak ellenére, hogy ennek már esetleg nyoma sincs a nyelvben, az írott forrásokban vagy a történelmi emlékezetben. Ezzel együtt legtöbbször a populációgenetika sem képes önmagában a demográfiai szájakat történeti vagy etnikai entitásokkal azonosítani, inkább az egyes szájak lehetséges földrajzi forrásaira tud rámutatni.



1. ábra: A populációgenetikai kutatások transzdiszciplináris jellege
Fig. 1: The transdisciplinary nature of population genetic studies

Tanulmányunkban három olyan haplocsoport – az N-B540, az N-B545 és az N3a2-M2118 – vizsgálatára vállalkoztunk, amely kifejezetten alacsony arányban fordul elő a mai magyar génállományban, de több okból is feltételezhető, hogy ezen alcsoportokat hordozó közösségek részt vettek a magyar etnogenezisben. A vizsgált három alcsoport (N-B540, N-B545, N3a2-M2118) rendkívül ritka Európában, előfordulásuk bizonyos jól körülhatárolható régiókra korlátozódik (Ilumae és mtsai 2016, Balanovska és mtsai 2017, Post és mtsai 2019), amely régióknak jelentése lehet a társadalomtudósok számára is.

A populációgenetikában sajnálatos módon nem alakult még ki egységes elnevezés a különböző markerekre és a markerek által meghatározott alcsoportokra. Például a korábban használt N-L1034 megnevezésű markerre az észak kutatók következetesen N-B540 néven hivatkoznak. Míg az M2118 marker definiálja az N3a2 alcsoportot, ezért az N3a2-M2118 elnevezés konzisztens, ugyanakkor a B540, B545 markerek által definiált alcsoportoknak még nincs azonosítója, így azokat kénytelenek vagyunk egyszerűen N-B540 és N-B545 néven nevezni. Tanulmányunkban négy feladatra vállalkozunk:

- Mivel a három vizsgált N alcsoport Európában együtt csak a Volga-Urál vidéken és a Kárpát-medencében fordul elő, ezért összefoglaljuk a fontosabb történeti, embertani, nyelvészeti és régészeti eredményeket, amelyek a honfoglaló magyarok őseit a Volga-Urál vidékkel hozzák kapcsolatba.
- Ismertetjük az N-B540 és N-B545 alcsoportok magyar vonatkozásait elemző nemzetközi kutatásokat, amelyekben mi is részt vettünk.
- Ismertetjük a témába vágó két orosz populációgenetikai dolgozat eredményeit. Az egyik dolgozat az észtektől függetlenül vizsgálta az N-B540 és az N-B545 előfordulását a baskírok és a tatárok között. A másik tanulmány alapján Északnyugat-Baskíria apai vonalainak magyar szempontból fontosnak tűnő kapcsolatait emeljük ki.

- Az eredmények szintézise alapján megkíséreljük lokalizálni azt a területet a Volga-Urál vidéken belül, ahonnan a honfoglalók őseinek egy része nyugatra indulhatott.
Az eredmények kifejtése előtt fontosnak tartjuk négy módszertani kérdés tisztázását:
- Miért gondoljuk, hogy három olyan komponens fontos szerepet játszhatott a korai magyarok génállományában, amelyek a mai magyarokban csak szórványosan fordulnak elő?
- Miért gondoljuk, hogy a kutatási folyamatban időben megelőzi a recens (azaz mai) népesség filogenetikai elemzése a múltban élt népeiségeket?
- Recens (azaz mai) adatokból milyen típusú történeti következtetések vonhatók le?
- Miért gondoljuk, hogy speciális vagy ritka markerek vizsgálata segítheti bizonyos történelmi folyamatok, így a magyar vándorlás jobb megértését?

Az első kérdésre adott válasz a demográfiai folyamatok dinamikájában rejlik. Kifejezetten alacsony asszimilációs ráta mellett is igen gyorsan átalakulhat egy nép génállománya, mert matematikai értelemben úgynevezett exponenciális folyamatokról van szó (Cavalli-Sforza és mtsai 1994 – a táblázat a legegyszerűbb, az úgynevezett Mainland-Island modellre vonatkozik, amikor a demográfiai folyamatok egyirányúak, és a „befogadó” népességet folyamatos külső hatás éri). Fokozottan igaz ez az olyan magas presztízsű, erős asszimilációs potenciállal rendelkező népek esetében, amelyek jelentősen eltávolodnak eredeti szállásterületüktől. Ilyen esetekben a nyelvi kölcsönhatások domináló jellege gyakran elfedi az adott nép sokszínű demográfiai, végső soron sokszálú etnikai eredetét.

Jó példa erre a Közép-Szibériától Anatóliáig terjedő hatalmas sávban élő törökségi népek esete, amelyek a teljes génállományt reprezentáló autoszomális markerek tekintetében rendkívüli mértékben eltérnek egymástól (Yunusbayev és mtsai 2015). Ilyen a mai magyar népesség is, ahol a mai magyarok génállománya alapvetően a szomszédos indoeurópai népekre hasonlít (Tambets és mtsai 2004, Egyed és mtsai 2007, Post és mtsai 2019), de a magyar nyelv eredete Nyugat-Szibériába mutat. Külön érdekesség, hogy az apai és anyai vonalak esetében is eltérhet egymástól a migrációs ráta ugyanazon nép esetében, amire a finnek és az észtek jó példák. A két balti-finn nyelvű népesség körében az apai vonalak alapján jelentős nyugat-szibériai hatás mutatható ki, míg az anyai vonalakban a nyugat-szibériai komponens elhanyagolható (Tambets és mtsai 2004).

Az 1. táblázat mutatja, hogy 25 éves generációkkal számolva 1, 3, 5 és 10%-os nemzedékenkénti migrációs ráta mellett, hogyan csökken egy adott populáció eredeti génkészlete a teljes népességhez viszonyítva. Az adatokból kiolvasható, hogy igen jelentős változás következik be évszázadok alatt úgy, hogy az egymást követő nemzedékek között lényegében még biológiai folytonosság áll fenn.

1. táblázat. Az eredeti népesség arányának változása idő és migrációs ráta függvényében
Table 1. Change of proportion of the original population as a function of time and migration rate

	1%-os migrációs ráta 25 évente – 1% migration rate per 25 years	3%-os migrációs ráta 25 évente 3% migration rate per 25 years	5%-os migrációs ráta 25 évente 5% migration rate per 25 years
100 év – years	96,06%	88,53%	81,45%
500 év – years	81,79%	54,38%	35,85%
1000 év – years	66,90%	29,57%	12,85%
2000 év – years	44,75%	8,74%	1,65%
3000 év – years	29,94%	2,59%	0,21%

A második kérdés kapcsán vitán felüli, hogy archeogenetikai kutatások nélkül nem alkothatunk képet egy történeti népesség haplocsoport-eloszlásáról. Azonban a társadalomtudósok munkáját a haplocsoport-eloszlás vagy a genetikai távolság csak igen korlátozottan segítheti (Bálint 2018). Például egy olyan széles körben előforduló marker, mint az N3a (korábban N1c), amely a Bering-szorostól Lappföldre elterjedt, és ezen a hatalmas területen több régióban is kifejezetten gyakori (Ilumae és mtsai 2016), egész egyszerűen nem elég informatív a társadalomtudományok számára. A társadalomtudományi interpretációhoz vezető első lépés tehát olyan alcsoportok azonosítása, amelyek valamilyen szempontból: kulturálisan vagy földrajzilag speciálisak. Az ilyen alcsoportok felkutatása alapvetően a populációgenetika feladata. A történeti népesség jobb megértéséhez tehát a recens vizsgálatokon keresztül vezet az út a gyakorlatban.

A harmadik kérdés különösen fontos lehet régészek számára, ezért egy társadalomtudományi példával kezdjük a választ. Egy nyelvi családfa kidolgozása során, a nyelvészek igen gyakran a nyelvek mai tulajdonságai alapján következtetnek múltbeli folyamatokra. A nagy földrajzi területről származó mintákon végzett mély filogenetikai tesztek segítségével sokszor meglepően pontosan azonosíthatók a migrációs folyamatok földrajzi vonatkozásai és a demográfiai folyamatok időbelisége, amely jellemzők vizsgálatát két fontos módszertani tanulmányban alapozták meg: Rootsi és munkatársai (2007) az N haplocsoport, Myres és munkatársai (2010) pedig az R1b haplocsoport belső szerkezetét, alcsoportjainak földrajzi elterjedését és az alcsoportok időbeli kapcsolatrendszerét vizsgálták.

A negyedik kérdés kapcsán azt kell megjegyeznünk, hogy a speciális vagy ritka markereket több esetben is sikerrel alkalmazták társadalomtudományi kérdések vizsgálatában. Ilyen például a roma migráció kérdése. Tíz európai roma népesség apai vonalú vizsgálatakor azt találták, hogy az európai roma közösségek génállománya nem csekély mértékben tér el egymástól, ugyanakkor van néhány olyan alcsoport, amely az összes vizsgált európai roma populációban megtalálható (Martinez-Cruz és mtsai 2015). A H haplocsoport, amely Európában a nem roma népességből gyakorlatilag hiányzik, Indiában kifejezetten gyakori. Mindez természetesen csak azt bizonyítja a populációgenetika belső logikája alapján, hogy az európai romák egy része Indiából származik. Ez összhangban van azzal a ténnyel, hogy a roma nyelv legközelebbi rokonai Indiában találhatók (Martinez-Cruz és mtsai 2015).

Egy másik példa a rendkívül ritka G1 haplocsoport előfordulása a mai kazah populáción belül. A G1 haplocsoport az argünökre (az argün egy kazah etnikai csoport) jellemző apai vonalon, amely más kazah népekből gyakorlatilag hiányzik (Balanovsky és mtsai 2015). A kazah G1 haplocsoportához tartozó egyének 90%-a az argün csoportba tartozik (Balanovsky és mtsai 2015). Kiderült továbbá, hogy a mély filogenetikai teszttel vizsgált kazah G1-ek valóban egyetlen biológiai ősapa leszármazottai, akinek kora meglehetősen pontosan összhangba hozható a vélelmezett történelmi Argün ősapával (Balanovskay és mtsai 2015). Ez utóbbi jelenség arra is felhívja a figyelmet, hogy nemcsak a keveredés játszik szerepet a demográfiai folyamatokban, hanem az alapító hatás, a differenciálódás is meghatározó lehet egyes etnikai csoportok esetében. A modern kor embereként hajlamosak lehetünk azt gondolni, hogy a múltbeli demográfiai folyamatokat kizárólag a keveredés jellemezte, ami tévedés.

Kutatási előzmények

Történeti források

A magyar krónikákban (és feltehetőleg a magyar néphagyományban is) megőrződött annak emléke, hogy a magyar nép valahonnan keletről érkezett a Kárpát-medencébe. A 13. század elején összesen négy magyar expedíció indult a keleti magyarok felkutatására. Julianus, domonkos szerzetes úti beszámolójában Magna Hungariának, vagyis Nagy (=rég) Magyarországnak nevezte azt a területet, ahol rátalált a keleten maradt magyarokra. A 13. században a mongolokhoz indult más szerzetes utazók összekapcsolták a magyarokat a baskírokkal és Magna Hungariát Baskíriával. Jó példa erre Rubruk (William de Rubruquis), aki így ír: „A baskírok ugyanazt a nyelvet beszélik, mint a magyarok; pásztorkodnak, városaik nincsenek [...] Innen, Baskíria tartományából jöttek a hunok, akiket később magyaroknak neveztek, s ezért hívják Nagy-Magyarországnak” (Györffy 1986: 259).

Julianus leírása alapján arra lehet következtetni, hogy a Volgai Bulgár Birodalom legnagyobb településének közelében találkozott magyar testvéreivel (ez a város a mai Biljar területét is magában foglalta, de egykor sokkal több lakosa volt). A volgai bulgárok a Fekete-tenger északi partvidékéről a Dél-Urál területére valószínűleg az i. sz. 8. század első felében a Kaukázus előterében zajló arab-kazár háborúk miatt vándoroltak át (Zimonyi 2014). Julianus a keleti magyarokat a „nagy várostól” – Biljartól kétnapi járásra (40–50 km) találta meg, az Etil (valószínűleg a Káma) mentén.

Szintén a Káma mentére irányítja a figyelmünket a Káma-menti Csisztopol temetőjében 1983-ban feltárt sírfelirat (Róna-Tas 1986). A felirat egy 1311-ben elhunyt személynek állított emléket. Az arab írásos sírfeliraton minden kétséget kizáróan olvasható volt az elhunyt apjának neve: Madzsar.

A 9–10. században kibontakozó muszlim geográfiai irodalomhoz tartozó al-Balhi-hagyományban találkozunk először a baskírok és magyarok sajátos összefonódásával, a két népnév szinonima jellegű használatával. A baskír nép becsült lélekszáma napjainkban kb. 2 millió fő. Oroszországban 1 millió 600 ezer baskír ember él, közülük 1 millió 200 ezer az autonómia számos formáját élvező Baskír Köztársaságban. A török nyelvű baskírokat különleges kapcsolat fűzi a magyarokhoz. Ez a kapcsolat a két nép etnogenezisének időszakába nyúlik vissza. Jellege és időtartama körül számos homályos pont van, állandó témát kínálva a magyar őstörténet kutatóinak.

A 10. század közepén, al-Balhi geográfiájára alapozva írta művét al-Istahri és Ibn Hawqal. E szerzőknél azt olvassuk, hogy kétféle baskír van. Al-Istahri információi szerint a baskírok egyik csoportja a volgai bulgárok mögött lakik, a másik a Fekete-tenger partjainál, Bizánc és a besenyők között.

„Basğirt. Két fajtájuk van. Az egyik fajta a guzzok végein, a bolgárok mögött lakik. Azt mondják, hogy számuk vagy 2 ezer ember. Erdeik védelmében élnek, ezért nehezen támadhatók. A bolgárok alattvalói. A másik basğirtok a besenyőkkel határosak. Mind ők, mind a besenyők turkok, és ők határosak a rüm-mal...” (Kristóf 1995: 50.)

Az idézett szöveg legvalószínűbb értelmezése véleményünk szerint az, hogy a magyarság kettészakadt, egyes részei keleten maradtak, míg a hét törzsbe szerveződött csoportja nyugat felé vándorolt. Egyes szerzők a Kárpát-medencébe költözött magyarokat is baskíroknak nevezik. Az 1150-es években Magyarországon járt Abū-Hāmid al-Garnāti (Vásáry 1985: 56) ezt írja: „Aztán megérkeztem Unkúrijjába, ahol egy básgird nevű nép él”.

A dél-uráli és Kárpát-medencei baskirokat említő további történeti forrásokat is felsorol Zimonyi István (2014: 49–59).

Genetikai kapcsolatok

Az utóbbi évek magyar vonatkozású archeogenetikai tanulmányai (Csősz és mtsai 2016, Németh és mtsai 2017, Neparáczki és mtsai 2019) rendre megerősítik, hogy a honfoglaló magyarok genetikailag a mai volgai tatárokhoz és/vagy a baskírokhöz állnak legközelebb. Ez elsőre talán logikusan hangzik, ám korántsem magától értetődő eredmény. Hiszen a kutatók többsége úgy gondolja, hogy a magyaroknak csak töredéke maradt a Volga-Urál vidéken, és a baskírok és tatárok elődei csak azután érkeztek a térségbe, hogy a honfoglaló magyarok ősei már elhagyták Magna Hungáriát.

Az anomália feloldásában szerepet játszhat, hogy a legújabb kutatások rendre jelentős ugor örökséget mutatnak ki a mai baskír génállományban, amelyet a keleten maradt magyarok nyomaként értelmeznek a kutatók. Az anyai vonalak (Németh és mtsai 2017) és ami ennél jóval fontosabb, a teljes génállományt reprezentáló autoszomális markerek vizsgálata is ugor genetikai örökséget jelez (Triska 2017). Röviden mindez azt valószínűsíti, hogy nagyobb arányban maradhatott az Urál-vidéken ugor népesség (magyarok), mint ahogy a kutatók korábban gondolták.

A jelen kutatás ugyanezt az eredményt erősíti meg az apai vonalak szemszögéből. Ezt már Ilumae és munkatársai (2016) is előre vetítették a N3a4-Z1936 és az N3a2-M2118 (Balanovska és mtsai 2017) markerek földrajzi előfordulásának ismertetésével. Az N3a4-Z1936-nak földrajzi értelemben két lokális csúcspontja van: Északkelet-Európában és a Volga-Urál vidéken. Az N3a4-Z1936 alcsoport a vepszék szinte kizárólagos N3-M46 alcsoportja, de meghatározó arányban van jelen a finnek, a számik (lappok), karélok, manysik (vogulok) között (Ilumae és mtsai 2016, Fehér és mtsai 2015), valamint Arhangelszk és a Pinyega folyó körzetének oroszok által lakott területein. E két utóbbi területen valószínűleg oroszok által asszimilált finnugor-szamojéd őslakosság nyomait jelzik a genetikai adatok. Előfordul továbbá Nyugat-Szibériában a hantiknál (osztjókoknál) és a manysiknál (vogulok), és van egy váratlan földrajzi maximuma Baskíriában és Tatársztánban is (Ilumae és munkatársai 2016). Az alcsoport előfordulása gyakorlatilag Nyugat-Szibériára és Európára korlátozódik. Az alcsoport szórványosan előfordul a közép-szibériai dolganok között, de más népességben Nyugat-Szibériától keletre egyáltalán nem mutatható ki. Az alacsony mintaszám ellenére figyelemreméltó, hogy az N3a4-Z1936 alcsoport előfordul a honfoglaló génállományban is (5/17 esetben – Fóthi és mtsai, 2019, 3/29 esetben – Neparáczki és mtsai 2019).

Az N3a2-M2118 alcsoport a közép-szibériai jakutok domináns alcsoportja, amely előfordulása gyakorlatilag Közép-Szibériára korlátozódik (Ilumae és mtsai 2016). Nyugat-Szibériában az obi-ugoroknál és a szibériai tatároknál van jelen ez az alcsoport (Ilumae és mtsai 2016). Úgy tűnik, hogy az obi-ugorok közül sokkal inkább a hantikra, mint a manysikra jellemző. Európában szórványosan a magyaroknál, azon belül a székelyeknél is (Bíró és mtsai 2014), valamint Ukrajnában (Ilumae és mtsai 2016) mutatható ki ez az alcsoport, de van egy-két váratlan előfordulása a Közel-Keleten is. Európában nagyobb arányban kizárólag Északnyugat Baskíriában, és ott is csak a Jenej nemzetség tagjai között (44%) található meg (Balanovska és mtsai 2017). Figyelemreméltó, hogy az N3a2-M2118 alcsoport nemcsak a mai magyar, de a honfoglaló génállományban is (2/17 esetben – Fóthi és mtsai 2019, 2/29 esetben – Neparáczki és mtsai 2019) kimutatható.

Embertani kapcsolatok

A korábbi embertani kutatások (többek között Török 1882, Tóth 1965, Lipták 1977, Thoma 2001) a Kárpát-medencei és az Urál-vidéki minták összefüggéseit vizsgálva több kapcsolódási pontra is felhívják a figyelmet.

A magyar őstörténet szempontjából volgai Bulgária különös figyelmet érdemel, mert történetének korai évszázadaira olyan antropológiai leletek jellemzőek, amelyek igen sok egyezést mutatnak a 10. századi Kárpát-medencei honfoglalókéival. A volgai bulgár állam alapítói, a korai bulgárok a régészeti hagyatékuk alapján meglehetősen heterogén népséget alkottak (Fóthi és mtsai 2001). Temetőiket a legfontosabb lelőhelyekről elnevezett két nagy csoportba – Bolsije-Tarhani és Tankejevka csoport – sorolják (Genig és Halikov 1964).

Bolsije Tarhani nagy kiterjedésű temetőjébe a 7. század második felétől a 9. század első feléig temetkeztek. A gazdag régészeti hagyaték alapján a népesség a volgai bulgárokhöz köthető. Genig és Halikov szerint a népesség kétgyökerű: kisebb része ugor (uráli), nagyobb része török eredetű. A temetőben nyomát sem találni a térség bulgárok előtti kultúráinak (az imenykovói és a lomovatovói kultúrának). Ugyanakkor a Tankejevka-csoportra éppen a bulgárok előtti kultúrák továbbélése jellemző (Gening és Halikov 1964).

A Kárpát-medencére kiterjedő, térben és időben szélesebb körű egyik első antropológiai vizsgálatot Éry Kinga (1982) végezte el. Kutatásában az avar, honfoglalás és Árpád-kori sorozatok összehasonlítása révén, a 6–12. századi népségek eredetére, korábbi szállásterületére vonatkozó összefüggéseket kereste. A férfi adatokra épülő Penrose-féle biológiai távolságszámítást 120 mintán végezte el. Ebből 45 minta a Kárpát-medence 6–12. századi leletanyagából, 63 keleti minta pedig a Minuszinszki-medencétől a Keleti-Kárpátokig, a Káma vidékétől a Pamír terjedő területéről származott, a bronzkor (kb. i. e. 15. sz.) és a késő mongol invázió (13. sz.) közötti időszakból. Éry a honfoglalás kori mintákat 4 regionális csoportba összevontan (A, B, C, D csoportok) elemezte. Közülük az Urál-vidéki párhuzamok szempontjából különösen a Felső-Tisza vidéki B csoport érdemel figyelmet. A 12 lelőhelyről származó 25 férfi koponya adataiból képzett Felső-Tisza vidéki minta nagyobb részét tisztán europidok alkotják, az europo-mongolidok részaránya viszonylag magas (31%), utóbbiak között, noha turanidok is vannak, a többséget (46%) az uráli típusúak jelentik. Legkorábbi analógiái közt ukrainjai (i.e. 4. sz. – i. sz. 4. sz.), alsó-volgai szarmata (i.e. 4. sz. – i.sz. 2. sz.), kazahsztáni „uszun” (i.e. 3. sz. – i. sz. 1. sz.) és Altaj-hegylábi (i.e. 3. sz. – i.sz. 1. sz.) minták szerepelnek. A honfoglalás koriakkal azonos időszakból származó minták közül az Altaj vidéki 7–10. századi nomád türk, és a 8–9. századi „protobulgár” Bolsije-Tarhani-mintákkal való hasonlóság jelentős.

Éry véleménye szerint a B csoport elődeinek embertani jellegét, földrajzi helyzetüknél fogva és a mutatkozó párhuzamaik alapján is elsősorban az iráni eredetű, europid jellegű szarmata népségekkel való keveredés alakíthatta. Utóbb azonban minden bizonnyal belső-ázsiai eredetű török népekkel is kapcsolatba kerülhettek. Az ezekkel való kapcsolat bizonyítékát a bulgár-töröknek minősített 8–9. századi Bolsije Tarhani europid dominanciájú népségéhez való hasonlósága szolgáltatja, amely egyben arra is jó példa, hogy a török eredet ellenére sem szükségszerű, hogy egy népesség mongolid jellegű legyen.

Éry szerint a B csoport kialakulási helye a Dnyepertől keletre eső sztyeppén, közelebbről a Dnyeper és az Urál-hegység déli, délkeleti része között lehetett. Erős

hasonlósága a közel kortárs Bolsije Tarhanival valószínűleg nem a közös eredettel, hanem a hasonló földrajzi környezetben, hosszú időn át tartó, egymás közelében éléssel magyarázható.

Fóthi Erzsébet (2014) több korszakon átívelő regionális vizsgálatában a Kárpát-medence honfoglaláskori népességének antropológiai megoszlását is tanulmányozta. Fóthi az 57 lelőhelyről származó 10–11. századi mintákat (N=467; 3 koponyaméret és egy index alapján) elemezve megfigyelte, hogy a vizsgált koponyák alkat tekintetében két csoportra oszthatók. A keskeny koponyák főként a nagy lélekszámú falusi temetőkből kerültek ki (N=345), míg a széles/nagyon széles koponyák a jórészt jóval kisebb lélekszámú, nomadizáló életmódot folytatók szállási temetőiből (N=109). A szállási temetőkben eltemetettek koponyaalkata sem volt egységes. Ez utóbbi csoport is tovább bontható hosszú-középhosszú (dolicho-mesocran) és igen rövid koponyájúakra (hyperbrachycran), ami véleménye szerint a nomadizáló honfoglalók két etnikai csoportját reprezentálja. Mindkét csoport képviselői előfordulnak a Felső-Tisza vidékén, a Duna-Tisza közén és a Dél-Alföldön is, de nem azonos arányban. A Felső-Tisza vidékén túlsúlyban van a rövid/igen rövid (brachycran-hyperbrachycran) koponyaforma, amelyet Fóthi „törökös elem”-nek tart (pl. Karos II-III., Tiszanána-Cseh tanya).

Bár a három koponyaméret és egy index alapján történő csoportosítás nem feltétlenül tükrözi a biológiai és etnikai különbségeket, az agykoponya legnagyobb méretei alapján kirajzolódó két fő csoport informatív. Fóthi maga is felhívja a figyelmet, hogy a népességtörténeti események feltárásához mind a magyarországi, mind a Volga-Káma-vidéki antropológiai adatok differenciáltabb figyelembevételére van szükség (Fóthi 2014).

A honfoglalók keleti analógiáit keresve Fóthi Erzsébet közel 600 mintát vont be az összehasonlító vizsgálatba a bronzkortól a középkorig, a Kárpát-medencéből és az attól keletre fekvő területekről. A biológiai távolságszámítást Penrose-analízissel végezte, a koponyák 10 méretátlaga alapján. Míg a nagyobb sírszámú temetőkből való, hosszú, keskeny koponyájú, szegényes mellékletű népesség analógiái csak Európában találhatók meg, addig a szállási temetők rövidfejű (brachycran) csoportjának a legtöbb és főleg a legkorábbi analógiái az eurázsiai kontinens Urálon túli részén találhatók.

A köznépi temetők egy része (pl. Tiszafüred-Nagykenderföldek, Kál-Legelő) sztyeppei és Volga-Káma vidéki analógiákat mutat. Ezeket vizsgálva megállapítja, hogy a vaskori kara-abizi és ananyjinói kultúra legközelebbi párhuzamai között közel ugyanannyi magyarországi, mint Volga-Káma vidéki minta van. A szarmaták közeli analógiái között is több honfoglalás kori, illetve kora Árpád-kori mintát talált. Lévének ezek a magyarországi minták a köznép temetőiből kerültek ki, a Volga-Káma vidéke véleménye szerint nem a honfoglaláskori népesség gazdag mellékletekkel eltemetett vezető rétege, hanem a honfoglaló köznép számára lehetett az őshaza (Magna Hungária).

Ezzel szemben a szállási temetőkbe temetett brachycran honfoglalókat centrumba állító statisztikai vizsgálat eredménye megerősíti a honfoglaló vezető rétegnek (pl. Karos) a tien-sani szaka-kori uszun korszakkal, mint az időben és térben legtávolabbi ősszel való kapcsolatát, de rávilágít a népesség európai történetére is. A honfoglalók brachycran koponyájú, lóval és fegyverrel eltemetett „törökös csoportja” antropológiailag szignifikánsan hasonlít a Krím-félszigeti Eszki-Kermen és Mangup-Kale I–II. számú lelőhelyek anyagára, a szignifikancia határán valamivel túl pedig a Közép-Volga menti Bolsije Tarhani és Sztaro Kujbisev népességére is. E két utóbbi temető a volgai bulgárok hagyatéka. Minél tisztábban a brachycran honfoglalókat helyezte a vizsgálat középpontjába, annál világosabban kirajzolódtak a honfoglaló vezető réteg közép-ázsiai

szaka-uszun-hun gyökerei, de a kelet-európai vándorlás fontos állomásai is. Véleménye szerint a Volga–Káma vidéki Magna Hungaria a szállási temetők brachycranjai számára azért nem lehetett az őshaza, mert a hozzájuk hasonló türkök antropológiai elem ott csak a korai bulgároknál volt jelen, akiknek szintén Közép-Ázsiába vezetnek a történeti szálai.

A magyar őstörténet szempontjából figyelemre méltó, hogy három egymástól független jelenség figyelhető meg a Bolsije Tarhaniból származó, valamint a legkorábbi Kárpát-medencei, elsősorban a Duna–Tisza közén talált honfoglaló leleteken: a temetési rítus hasonlatossága (lóáldozat a sírban); a két eltérő területen talált népesség koponyaalkatában megmutatkozó hasonlatosság; valamint egy ritkán előforduló kulturális jelenség, az ún. jelképes trepanáció előfordulása.

Fóthi és munkatársai (Fóthi és mtsai 2001) Bolsije Tarhani temetőjének 64 ép koponyáját megvizsgálva 12 (18,75%) koponyán figyeltek meg jelképes trepanációt. A hét férfi és öt női koponyán tíz esetben egy, két esetben két trepanáció fordult elő. Az összesen 14 jelképes trepanáció közül valamennyi a koponya tetején a varraton vagy annak a közelében található, alakját tekintve 1 szilvavag, 5 ovális és 8 kör alakú volt. A sérülés helye, alakja és a készítés technikája az esetek egy részében pontosan megegyező a magyarországi 10. századi leletekével (Szentés-Szt. László-Kánvási föld, Üllő-Ilona út, Nagyhalász-Kiszombor hegy, Karos I. temető). Bolsije Tarhani temetője jelképes trepanációval rendelkező koponyáinak taxonómiai megoszlása – 3 uráli, 2 pamíri, 5 turanid, 1 cromagnoid (andronovo) – nem tér el lényegesen az egész temető összetételétől. A gracilis dolichocran europid típus kivételével, minden típusban előfordul trepanáció. A megoszlásból kitűnik, hogy Bolsije Tarhani népességének a rövid agykoponyájú (brachycran) része gyakorolta a jelképes trepanáció szokását.

Éry (1987/88) a tankejevka-i temető anyagát megvizsgálva tizenhármas koponyából három esetben figyelt meg jelképes trepanációt. Bár a trepanált koponyájú egyéneket minden esetben lómellettkel temették el, embertani típusuk eltérő a Bolsije Tarhani-beli mintáktól: mindhárom koponya hosszú (dolichocran) europid. A népesség heterogén, típusösszetétele eltér Bolsije Tarhani népességétől.

Régészeti kapcsolatok: a karajakupovói-kusnarenkovói kultúra

A régészeti leletek alapján a dél-uráli régióban, a mai Baskír és Tatár Köztársaságok területén és a transzuráli Észak-Cseljabinszk régióban olyan népesség élt, amely tárgyi hagyatéka közvetlen párhuzamokat mutat a honfoglalókéval (Türk 2014). Ez alapján feltételezhető, hogy az itt feltárt és az i. sz. 1. évezred második felére keltezhető karajakupovói-kusnarenkovói kultúra területén egykor magyar-török interetnikus folyamatok zajlottak. Az isimbaji és szterlitamaki temetőkből ismertek olyan leletek, amelyek a Kárpát-medencei honfoglaló magyarság leleteivel állíthatók párhuzamba (Türk 2014). Ugyanakkor e kultúrának nagy szerepe volt a baskír nép etnogenezisében is (Mazsitov 1981: 82). A Káma folyó közelében, az egykori Volgai Bulgárország peremvidékén, a Bolsije Tyigani falu mellett feltárt temető is említésre méltó. A temető leletei egyaránt párhuzamba állíthatók a Kárpát-medencei magyar leletekkel, valamint a karajakupovói-kusnarenkovói kultúra leleteivel (Türk 2014). A temetőt még a 10. században, jóval a 895-ös magyar honfoglalás után is használták (Türk 2014).

Nyelvi kapcsolatok

A magyarok külső elnevezését a nyelvészek az onogur népnévből eredeztetik, amely azt valószínűsíti, hogy a korai magyarokat valamilyen speciális kapcsolat fűzte a bolgár-

török típusú nyelvet beszélő onogur-bolgárokhoz (a történeti szakirodalomban bevett módon a „bulgár” terminust csak a volgai bulgárokra használjuk). Magna Hungaria térségében az i. sz. 8. századtól a magyar honfoglalásig terjedő időben bizonyíthatóan csak a volgai bulgárok beszéltek bolgár-török vagy másként csuvasos típusú nyelvet (a karajakupovói-kusnarenkovói kultúra népességéről sajnos nincsenek nyelvi adataink). Ez azt valószínűsíti, hogy őtörök jövevényszavaink legalábbis részben a volgai bulgároktól kerülhettek a magyar nyelvbe. Nyelvészeti és régészeti adatok azt is bizonyítják, hogy a régióban egy másik finnugor népességgel, a permiekkal is volt kapcsolatuk a korai magyaroknak (lásd Rédei és Róna-Tas 1972, 1975, 1980). A permi őshaza, ahol a komik és az udmurtok elődei a 8. századig együtt éltek, a Káma és a Vjatka folyók vidékén volt. A magyar őstörténet kutatói által a 20. század első felében kialakított vélemény szerint a török-magyar nyelvi érintkezés színtere a Kazár Birodalom területe volt, az ősmagyarság az i. sz. 5. században költözött a sztyeppére, a kazárok közelébe (Róna-Tas és Berta 2011). Ez a megközelítés ma is él, és ez nem kevesebbet jelentene, minthogy Julianus nem a magyar őshazában találta meg a magyarokat, hanem csak a magyarok egy kis létszámú csoportját, amely déli irányból költözött a Káma alsó folyása melléke (Róna-Tas és Berta 2011). E véleménynek azonban hiányoznak a régészeti bizonyítékai. Az újabb régészeti leletek inkább azt támasztják alá, hogy a magyarok elődei legkorábban a 8-9. század fordulóján költöztek délre, a kazárok szomszédságába (Türk 2014).

A magyar őstörténet-kutatásban korábban elfogadott vélemény szerint a hét honfoglaló magyar törzs neve közül kettő – a Gyarmat és a Jenő – a baskíroknál is megtalálható, és Jurmaty, Jenej formában a baskír népen belüli kisebb csoportokhoz, nemzetségekhez tartozás kifejezésére ma is használatban vannak. Erről Pauler Gyula írt elsőként a 19–20. század fordulóján (Pauler 1900: 337–356). A magyar törzsnevek és a baskír nemzetségnevek kapcsolatából arra következtetett, hogy a baskír és a magyar valójában egy nép volt, és a baskírok az őshazában maradt magyarok, akik később eltörökösödtek. Később Németh Gyula „A honfoglaló magyarság kialakulása” című művében a Gyarmat és Jenő törzsneveket török eredetre vezette vissza (Németh 1930: 298–315). Ligeti Lajos is a török eredet pártján állt. 1966-ban Németh Gyula további magyar törzsnevek baskíriai előfordulásáról értekezett a Nyelvtudományi Közleményekben (Németh 1966). Véleményét azonban tudóstársai nem támogatták. Németh Gyula később visszavonta a Gyarmat törzsnév általa kidolgozott etimológiáját, így e törzsnév baskír kapcsolata is kérdésessé vált (Németh 1975: 156).

A baskíriai helynevek kapcsán azt érdemes megjegyezni, hogy a magyar kutatók általában szkeptikusak a Baskíriában található magyar eredetű helynevekkel kapcsolatban, míg az orosz és baskír kutatók közel száz potenciálisan magyar eredetű helynevet sorolnak föl (Gyóni 2008).

Érdemes talán kiemelni az Észak-Cseljabinszki régiót e tekintetben, amely esetében a régészeti és recens genetikai adatok egyaránt azt jelzik, hogy a régióban maradhattak keleten maradt magyarok. Az orosz kutatók ugyanis tucatnyi olyan helynevet tartanak magyar eredetűnek ezen a területen, amelyek Baskíria más területein ismétlődnek (Gyóni 2008). Rásonyi László a baskíriai helynevek közül néhányat magyar eredetűnek vélt, de ez a vélemény sem vált elfogadottá a magyar őstörténészek körében (Rásonyi 1964). A baskíriai magyar helynevek kérdésével oroszországi kutatók is foglalkoztak (Kamalov 1997, Aminyev 2008). Aminyev (2008) igen szkeptikus egyes baskíriai magyar helynevekkel kapcsolatban. Vásáry István (1985) szerint Baskíriában nincsenek magyar eredetű földrajzi nevek.

Vizsgálati eredmények – a genetikai eredmények összefoglalása

Az N3a4-Z1936 alcsoportot érintő legfontosabb kérdésekre ész és magyar kutatók együtt próbálták meg választ adni (Post és mtsai 2019). A N3a2-2118 alcsoport európai előfordulásával kapcsolatban pedig orosz kutatók eredményeit ismertetjük (Balanovska és mtsai 2017).

Az ész iskolai módszertana több ponton is újdonságot jelent a magyar populációgenetikai kutatásokban. Az ész kutatók elsőként alkalmaztak magyar vonatkozású tudományos kutatásban nagy felbontású, több millió bázispárt vizsgáló mély filogenetikai tesztet apai vonalon, amely segítségével három markert is azonosítottak. Az N-B540 már korábban ismert volt és L1034-ként hivatkoztak rá a szakirodalomban (Fehér és mtsai 2015). Az N-B545-ös markert egyetlen orosz tanulmányban vizsgálták idáig Y13850 néven (Volkov és Karimov 2016). Az NB540 és NB545 egyaránt az N-B539 közvetlen alcsoportjai, amely alcsoportot egyetlen tanulmányban sem vizsgálták. Az azonosított markereket 46 populációból származó közel 5000 mintán tesztelték le, hogy képet kapjanak azok földrajzi elterjedéséről.

Az ész kutatók által vezetett nemzetközi kutatásban 46 eurázsiai populáció vizsgálata során azonosított N-B539-re „keresztelt” apai vonalú marker, 10% körül vagy a fölött csak a baskíroknál, a volgai tatároknál és legközelebbi nyelvrokonainknál, az obi-ugoroknál fordul elő (Post és mtsai 2019).

A honfoglaló magyar mintákban értelemszerűen még nem mérték meg az N-B539-es markert, csak az N3a4-Z1936-ot és N-L1034 néven az N-B540-et. Ez alapján 19 mintából 5 tartozott az N3a4-Z1936-os és egy az N-B540/L1034-es alcsoporthoz. Azaz 4 minta volt pozitív a Z1936-os és negatív a B540-es markerre. A kérdéses 4 (Z1936xB540) honfoglalóminta Y-STR vizsgálata azonban egyértelműen azt valószínűsíti, hogy azok az N-B545-ös - és nem a balti-finnek között gyakori N-Z1934-es - alcsoportba tartoznak. Ez alapján az valószínűsíthető, hogy a honfoglaló magyarság génállományában is 10% fölött lehetett jelen az N-B539 marker. Azok a régiók, ahol szórványosan (de nem egyedileg) szintén előfordul ez a marker (Post és mtsai 2019), szinte kivétel nélkül kapcsolatba hozhatók az obi-ugorokkal való érintkezéssel (nyenyecsek, dolganok) vagy a magyar vándorlással (egyres ukrainai populációk, szibériai tatárok). A 2–3. ábrákon a tanulmányban megjelent filogenetikai fát mutatjuk be kiegészítve néhány az yfull projekt által újonnan azonosított Y-SNP-vel.

Az N-B539 alcsoport szülő-markere az N3a4-Z1936, „fivére” a N3a4-Z1934, és két alcsoportja van: az N3a4-B540 és az N3a4-B545. Éles különbség mutatkozik azonban az N3a4-Z1934 és az N-B539 alcsoport földrajzi elterjedésében. Az N3a4-Z1934 előfordulása gyakorlatilag a finnekre, a számikra, az észtekre és néhány északi orosz populációra korlátozódik. Az N3a4-B539 alcsoport a Volga-Urál vidékére, azon belül is a baskírookra és a volgai tatárokra, illetve Nyugat-Szibériában az obi-ugorokra jellemző. A magyar őstörténet szempontjából a legfontosabb/legizgalmasabb eredmény az, hogy az N3a4-B539 két alcsoportja szórványosan ugyan, de jelen van a magyar génkészletben is. Az N-B539 két ágának az N-B540 (ez a korábbi N-L1034 marker) és a N-B545 alcsoportoknak a demográfiai expanziója egyaránt megközelítőleg 2700–2800 évvel ezelőtt indult el. A becslés egy olyan mély filogenetikai vizsgálaton alapult, amely során a vizsgált mintákban az Y-kromoszóma sok millió pontján bekövetkezett eltéréseket vagy egyezéseket vették figyelembe.

[illegible]

Vastagon székelyek
 Eltelt idő becs.
 yBP: évtől
 Dőlten székelyek
 Illmáre et al.
 P: Post et al.

Z1936
 BR: 4900 yBP
 TM1CA: 4300 yBP
 P: 4911 yBP

Y13850 / B539
 BR: 4300 yBP
 TM1CA: 4200 yBP
 P: 4286 yBP

B545
 BR: 4300 yBP
 A: 4300 yBP
 P: 3994 yBP

Z1925 (DYS390=24)
 BR: 3300 yBP
 TM1CA: 3100 yBP
Székely – Székely (20–30%)
Finn (43%)
Karelian (20%)
Észt – Estonian (%)
Észak-orosz – North Russian / Fomor (19–23%)

B545 / Y24361
 BR: 4200 yBP
 TM1CA: 1750 yBP
 P: 2964 yBP
Magyar – Hungarian (0.4–0.9%)
Tatár – Tatar (1.5–3%)
Baskir – Bashkir (Sterilbaskovskiy; 52%)

B540 / L
 BR: 4200 yBP
 TM1CA: 2400 yBP
 P: 3300 yBP
L1442
 BR: 4200 yBP
 TM1CA: 2400 yBP
 P: 2773 yBP
Magyar – Hungarian (1–4%)
Tatár – Tatar (3–3%)
Baskir – Bashkir (0–1%)
Ukrán nemzetiség (90%)
Kelet Orenburg – East Orenburg (59%)

54

Figyelemreméltó, hogy Volkov és Karimov orosz nyelvű tanulmányukban (Volkov és Karimov 2016) megerősítik az észti kutatók által elért eredményeket az N-B539 alcsoport földrajzi vonatkozását tekintve a baskírok által lakott területeken. Volkov és Karimov annyiban kiegészítik az észti kutatók eredményeit, hogy Északnyugat-Baskíriában (legmagasabb arányban az Uran nemzetség tagjai közt: 90%) és az észak-cseljabinszki régióban szintén előfordul az N3a4-B539 alcsoport. A 4. ábrán látható egyben a régészeti, történeti és a Volkovék által feldolgozott recens genetikai adatok előfordulása.

A Volkov–Karimov féle tanulmány külön érdekes abból a szempontból, hogy a genetikai adatokat nemzetségi bontásban gyűjtötte. Volkov és Karimov az alábbi baskír nemzetségekben azonosították az N-B539 nyomait: Elan (N-B545, ÉNY-Baskíria), Jurmat (N-B545, KöNy-Baskíria), Min (N-B545, KöNy-Baskíria), Uran (N-B540, ÉNY-Baskíria), Usergan (N-B540, DK-Baskíria), Tungaur (N-B540, DK-Baskíria), Kosho (N-B540, Uráli átjáró), Terszják (N-B540, DNY-Szverdlovszk és Észak-Cseljabinszk régió), Szajut (N-B540, Észak-Cseljabinszk régió), Szirzü (N-B540, Észak-Cseljabinszk régió). Mivel a Volkov–Karimov féle minták az észti kutatók által gyűjtöttekhez képest nem elég nagyszámúak, ezért korai beszélni az előfordulási arányokról nemzetségeken belül. Így egyelőre figyelemfelhívó jelleggel annyit érdemes tudnunk, hogy ezek a csoportok néprajzi és populációgenetikai szempontból is érdekesek lehetnek a további kutatások számára.

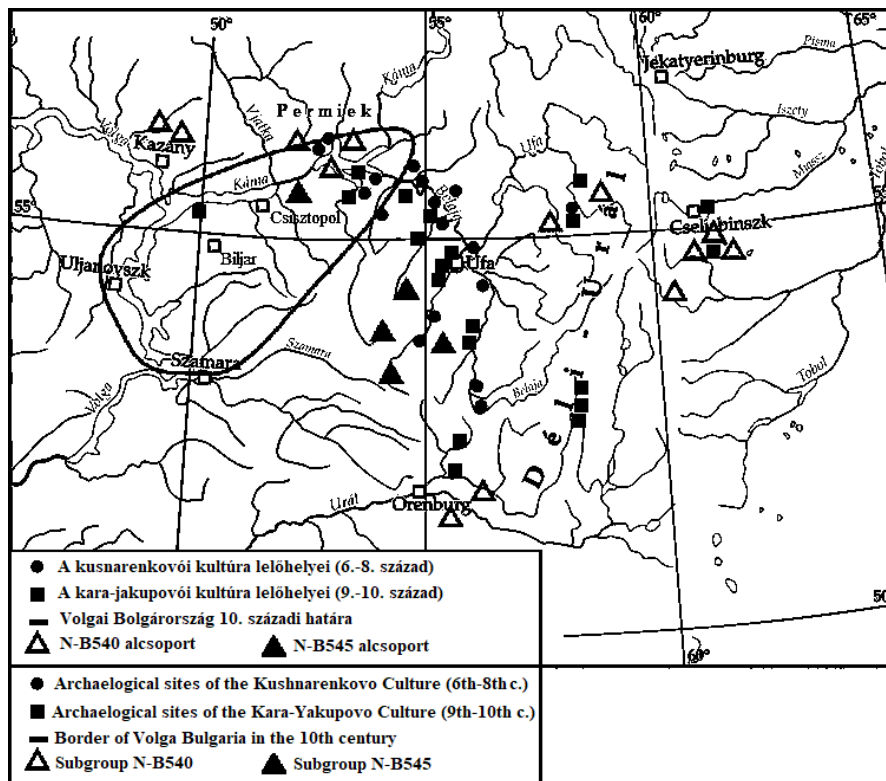
2. táblázat. Az N-B539 és alcsoportja aránya Baskíriában és Tatársztánban

Table 2. The ratio of occurrence of B539 and its subgroup regions of Bashkortostan and Tatarstan

Populáció – Population	Hivatkozás – References	Teljes – Total	B539 (%)	B540 (%)	B545 (%)	B539* (%)
Tatár – Tatars	Post és mtsai 2019	137	9,49	5,11	1,46	2,92
Tatár – Tatars	Natalya 2009	103	7,77	2,91	4,85	0,00
Baskír Burzyansky – Bashkir Burzyansky	Post és mtsai 2019	140	5,71	2,14	3,57	0,00
Baskír Nyugat Orenburg – Baskir Western Orenburg	Post és mtsai 2019	45	6,67	6,67	0,00	0,00
Baskír Eastern Orenburg – Baskir Kelet Orenburg	Post és mtsai 2019	34	58,82	58,82	0,00	0,00
Baskír Abzelilovsky – Bashkir Abzelilovsky	Post és mtsai 2019	140	5,71	5,00	0,71	0,00
Baskír Samara/Saratov – Bashkir Samara/Saratov	Post és mtsai 2019	54	18,52	18,52	0,00	0,00
Baskír Perm – Bashkir Perm	Post és mtsai 2019	27	25,93	25,93	0,00	0,00
Baskír Baymaksy – Bashkir Baymaksy	Post és mtsai 2019	74	1,35	1,35	0,00	0,00
Baskír Sterlibashevsky – Bashkir Sterlibashevsky	Post és mtsai 2019	54	51,85	0,00	51,85	0,00
Baskír összes – Baskir total	Post és mtsai 2019	568	14,96	8,98	5,99	0,00

B539*: B539(xB540, xB545)

Térjük most át a harmadik fontos N alcsoport, az N3a2-M2118 magyar vonatkozásaira. Az N3a2-M2118 alcsoport gyakorlatilag egész Európából hiányzik, kivéve Északnyugat-Baskíriát, ahol kizárólag a Jenej etnikai csoportban található meg, közöttük viszont igen magas, 44%-os arányban (Balanovska és mtsai 2017). Az N3a2-M2118 előfordul még a honfoglalók (Neparáczki 2019, Fóthi és mtsai 2019) és a mai magyarok (Bíró és mtsai 2015) között, továbbá Ukrajnában szórányosan (Ilumea és mtsai 2016).



4. ábra: Az N-B540 és N-B545 alcsoport előfordulásai a Volga-Urál vidéken és a karajakupovói-kushnarenkovói kultúra régészeti lelőhelyei

Fig. 4: Presence of subgroups N-B540 and N-B545 in the Volga-Urals region and archaeological sites of the Karayakupovo-Kushnarenkovo culture

Figyelemre méltó, hogy az N3a4-B540 és az N3a4-B545 alcsoport egy régió kivételével egymástól elkülönülve található meg Baskíriában (Balanovska és mtsai 2017, Post és mtsai 2019). A két alcsoport együtt, egymás közelében kizárólag Északnyugat-Baskíriában fordul elő. Az N-B540 itt éri el a legmagasabb előfordulási arányt az Uran csoport tagjai között (90%). Tovább erősíti Északnyugat-Baskíria fontosságát magyar őstörténeti szempontból, hogy az N3a2-M2118 kizárólag Északnyugat-Baskíriában mutatható ki, és ott is csak a Jenej nemzetség tagjai között.

Eredményeink alátámasztják, hogy a magyar őstörténettel kapcsolatba hozható Jurmat és a Jenej baskír etnikai csoportok és a mai magyarok, illetve valószínűleg a honfoglalók

között speciális genetikai kapcsolatok vannak: a Jurmaty (Gyarmat) esetén a N3a4-B545 és a Jenej (Jenő) esetén az N3a2-M2118 alcsoport (a Jurmat és Jenej magyar vonatkozását lásd a nyelvészeti kapcsolatok alfejezetben a kutatási előzményekben). Azért csak valószínűségről beszélhetünk a honfoglalók esetében, mert a B545 markerre nem tesztelték a honfoglalókat, csak azt állapították meg, hogy 4 Z1936 alcsoportoz tartozó honfoglaló minta nem tartozott a B540-es alcsoportoz, viszont Y-STR adatok alapján valószínűleg nem a balti-finnekre jellemző N-Z1934, hanem az Urál-vidékre jellemző N-B545 alcsoportoz tartozhattak.

A földrajzi előfordulás kapcsán megjegyezzük, hogy a Németh Gyula által a baskíriai magyar törzsnevek földrajzi előfordulásai alapján készített térkép (Németh 1966) három esetben jelentős átfedésben van az N-B539 előfordulásával. Így a Jurmat (Középnnyugat Baskíria), Jenej (ÉNY-Baskíria) és a Nyék (Orenburgtól keletre) esetében is.

Északnyugat-Baskíriában nemcsak az N, hanem bizonyos R1a alcsoportok előfordulása is figyelemre méltó a magyar őstörténet szempontjából. Az Unlar és a Balükszü nemzetség körében kizárólag vagy döntő többségében az R1a haplocsoportot mutatták ki a kutatók, mélyebb alcsoportbontás nélkül (Balanovska és mtsai 2017). Az FTDNA adatai alapján azonban a mélyebben vizsgált Unlar tagok ugyanahhoz az R1a-Z2124 alcsoportoz tartoznak, amely előfordul a honfoglaló magyarok között is (Neparáczky 2019). Az R1a-Z2124 alcsoport a R1a-Z93 haplocsoport alcsoportja, amely a türk és indoiráni népességekre jellemző. Izgalmas egybeesés, hogy korábbi eredményünk szerint az Árpádok apai vonala is az R1a-Z2124 alcsoportoz, és azon belül is az R1a-Z2123 alcsoportoz tartozhatott (Bernert és mtsai 2018).

Következtetések

Az obi-ugor–magyar elválás lehetséges modellje

Jelenleg sajnálatos módon még kevés obi-ugor minta állt kutatásunk rendelkezésére. Ez alapján csak becslést adhatunk az obi-ugorok és a magyarok őseinek biológiai értelemben vett együttélésére. E szerint nagyjából 3800 éve még biológiai közösséget/egy populációt alkotott a két csoport. Azonban 2700–2800 évvel ezelőtt már valószínűleg megszakadtak mind a biológiai, mind a kulturális kapcsolatok, amikor a baskír, tatár, magyar N3a4-B540 és N3a4-B545 marker demográfiai expanziója elkezdődött. Mindkét becslés egy olyan mély filogenetikai vizsgálaton alapult, amely során a vizsgált mintákban az Y-kromoszóma sok millió pontján való eltéréseket és azonosságokat vettük figyelembe. Ez az időszak történetileg is jól értelmezhető, hiszen egybeesik a vaskor kezdetével Szibériában (Koryakova és Epimakhov 2017). Ugyanebben az időszakban – pontosabban valamivel korábban – érte el csúcspontját az a lehülés, amely számos népességet új, kedvezőbb éghajlatú szálláshelyek felkutatására indított szintén Szibériában (Koryakova és Epimakhov 2017). Archeogenetikai adataink szerint a Barabasztyeppén a szejma-turbinói, az andronovói és a késő bronzkori kultúrákban ugor csoportok éltek, amelyek éppen a bronzkor és a vaskor közötti átmenet idején tűntek el a térségből (Németh és mtsai 2017). Amennyiben nem véletlen időbeli egybeesésről van szó, az a modellünk alapján azt jelezheti, hogy Barabasztyeppét elhagyó korai magyar közösségek kis létszámúak lehettek, hiszen két lehetséges ősapát tudtunk azonosítani ebből a korból.

A Volga-Urál vidék lehetséges szerepe a magyar vándorlásban

Az eddigi kutatások alapján több lehetséges modell körvonalazódott a Volga-Urál vidék szerepét illetően. A régészek egyöntetű véleménye szerint a Volga-Urál vidék fontos szerepet játszott a korai magyarok történetében (Fodor 1977, Türk és mtsai 2015). Ezzel szemben a nyelvészek egy része a magyar őstörténet kiemelkedő helyszínéeként a Don és a Kubán folyók vidékét tartja számon (Róna-Tas 1999). Populációgenetikai következtetésünk egyértelműen az előbbi, a régészeti eredményekkel mutat párhuzamot.

Érdekes párhuzam figyelhető meg Ligeti Lajos nyelvészeti és Türk Attila régészeti eredményei között a magyarság kettéválásának időbeliségére vonatkozóan. Ligeti Lajos szerint a Gyarmat és Jenő törzsnevek bolgár-török eredetűek (csuvasos jellegűek), és a magyar-török nyelvi érintkezés viszonylag kései korszakából származnak. Ennek alapján úgy vélte, hogy a nyugatra indult magyar nép elválása keleten maradt testvéreitől a 9. század első harmadában történhetett meg (Ligeti 1963: 65.). Ennek kapcsán ki kell emelni, hogy a genetikai adatok alapján éppen a Jurmat/Gyarmat és Jenej/Jenő baskír nemzetségek és a mai magyarok között speciális genetikai kapcsolatok mutathatók ki. Türk Attila régész az Urál-vidéki ún. „magyargyanús” temetők ¹⁴C-izotópos vizsgálata alapján szintén arra a következtetésre jutott, hogy a magyar nép egy részének nyugatra indulása viszonylag későn, a 9. század első harmadában következett be (Türk és mtsai 2015).

Az N3a4-B539 haplocsoport és alcsoportjai előfordulása a Volga-Urál vidékén csak a vizsgált régiók kisebbik részében fordult elő meghatározó arányban. Éppen ezért nem várhatunk komolyabb magyar nyelvi szubsztrátumot a baskír nyelvben. Érdemes lehet azonban újra alaposabban megvizsgálni a baskíriai helynévanyagot, mert az orosz irodalomban közel száz helynevet tartanak magyar eredetűnek, amelyeket Gyóni (Gyóni 2008) foglalt össze.

A recens genetikai adatok alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy Északnyugat-Baskíria a legvalószínűbb régió, ahonnan a honfoglaló magyarok őseinek egy része, az ugor génkomponens hordozói elindulhattak nyugatra. Ez az észrevételünk jól illeszthető a nyelvészeti és antropológiai eredményekhez is. Mivel a földrajzilag szomszédos Kelet-Tatársztánból nem állnak rendelkezésre genetikai adatok, elképzelhető, hogy a honfoglaló magyarok elődeinek egykori szállásterülete átnyúlt a mai Kelet-Tatársztánba is.

Bolgár-törökök a honfoglaló magyarok közt?

A honfoglalók genetikai értelemben meglehetősen sokszínűek voltak, egy csoportjuk nagy valószínűséggel a Bajkál-tó mellékéről származik (Németh és mtsai 2017), amely vidék a törökségi népek őshazája is volt (Yunusbajev és mtsai 2015). Figyelembe véve, hogy a magyar nyelvet egy erős török hatás érte a honfoglalás előtt (Róna-Tas 1999), a legvalószínűbb, hogy a honfoglaló magyar törzsszövetségben török nyelvű csoportok is meghatározó szerepet játszottak. A genetikai adatok alapján nem azonosítható pontosabban, hogy mely török csoport vagy csoportokról lehet szó. Az antropológiai adatok alapján azonban a bolgár-törökök egyértelműen az egyik lehetséges honfoglaló magyar törzsszövetségbe integrálódott csoport (Éry 1982). Éry a Felső-Tisza-vidéki honfoglaló mintában az europa-mongolidok közt uráli többséget (46%) és erős embertani hasonlóságot talált a közel kortárs volgai bulgár Bolsije Tarhani temetővel. A két népesség hasonlósága azonban szerinte nem a közös eredettel, hanem sokkal inkább a hosszú időn át tartó egymás mellett éléssel és keveredéssel magyarázható.

Fóthi (2014) szintén kimutatta a török hatást a Felső-Tisza-vidéki honfoglalókban, de azt még hangsúlyosabbnak találta. Szerinte a Felső Tisza-vidéki honfoglalók között a

„törökös” koponyaformájú (brachycran) csoport volt a meghatározó, amelyhez hasonló antropológiai elemek a Volga-Urál vidéken csak a volgai bolgárokkal jelentek meg. Külön érdekesség, hogy Fóthi embertani eredményei jelzik a bolgár vándorlás Volga-vidéket megelőző állomását is, a Fekete-tenger északi partvidékét. Végezetül a legkorábbi Kárpát-medencei honfoglaló és a volgai bolgár (Bolsije Tarhani és Tankejevka) koponyaleleteken előforduló jelképes trepanációk hasonlósága is arra utal, hogy a volgai-bulgárok fontos szerepet játszhattak a magyar etnogenezisben (Éry 1987/88, Fóthi és mtsai 2001).

A kifejezetten erős bolgár-török nyelvi és kulturális hatás ellenére a honfoglaló törzsszövetségben a magyar önelnevezésű csoportok játszhatták a domináns szerepet, hisz a honfoglalók leszármazottai az ezredfordulón egy magyar nyelvű keresztény államot alapítottak. Ahogyan azt számos más európai nép, pl. a dunai bolgárok, a franciák vagy az oroszok esetében is látjuk, az önelnevezés a domináns politikai csoporttól (bolgár, frank, rusz) származik akkor is, ha az elit idővel átveszi a többségi népesség nyelvét.

Más tudományterületek is számolnak egy erőteljes törökös hatással a magyar őstörténetben. Ilyen a nagy ívű, ereszkedő, pentaton stílus (régi magyar stílus) és a kis ambitusú pentaton a magyar népzeneben (Paksa 2008). Mindkét pentaton népzenei stílus nagy valószínűséggel Belső-Ázsiából származik, de a Volga-Urál vidékre is jellemző. A nagy ívű pentaton a Volga-kanyarra, a csuvas-cseremis nyelvhatár környezetére, a kis ambitusú pedig kifejezetten a Volga-Káma vidékre (Paksa 2008). És tulajdonképpen a magyar Csodaszarvas monda szereplői, a monda földrajzi környezete (Meótisz) is a bolgár vándorlás Volga-vidéket megelőző állomására, a Fekete-tenger északi partvidékére mutat (Kézai 1999). Dula alán fejedelem valójában valószínűleg Dulo bolgár fejedelemre, vagy inkább a Dulo dinasztia tagjára utal.

Magyarok lehetséges genetikai nyomai más földrajzi régiókban

Az N3a4-B539 és az N3a2-M2118 alcsoport együttes előfordulását egy régióban, Ukrajnában dokumentálták idáig. Sajnos a tanulmányok nem tartalmazzák egyik esetben sem az érintett minták pontos földrajzi eredetét, de történeti és régészeti tudásunk alapján Ukrajna is érintett lehet a magyar vándorlásban. A szibériai tatárok mélyebb genetikai vizsgálata még várat magára, de azt lehet tudni, hogy a Tobolszktól keletre fekvő isker-tobolszki tatárok és a Tyumenytól keletre lévő jalutorovszki tatárok között viszonylag magas az N3a alcsoport aránya (Agdzhoyan és mtsai 2016). Nem zárható ki, hogy az Észak-Kaukázus térségében végzett mélyebb genetikai vizsgálatok információt szolgáltathatnak majd a szavárd magyarok leszármazottaival kapcsolatban is. Említésre méltó e tekintetben, hogy a régióból, Groznij környékéről ismert egy N-N545 minta (Volkov és Karimov 2017). Az északkelet-kaukázusi nogajok apai vonalairól kevés populációgenetikai ismeret áll rendelkezésünkre, de említésre méltó, hogy az anyai vonalak alapján a baskírokhöz állnak a legközelebb (Bermisheva és mtsai 2004).

Összefoglalás

Három demográfiai szálat azonosítottunk, amelyek valószínűleg fontos szerepet játszottak a magyar etnogenezisben. A mai magyar génállományban a három demográfiai szálat reprezentáló, genetikai marker már kifejezetten alacsony arányban fordul elő. Ez azonban teljesen természetes jelenség, ha figyelembe vesszük, hogy a tartós vagy éppen

rövid ideig tartó intenzív keveredések hatására nagyon gyorsan átalakul egy etnikum génállománya.

Az eredmények szintézise alapján egy olyan lehetséges forgatókönyvet fogalmazunk meg a magyarok korai történetével kapcsolatban, amelyet a további kutatásoknak kell megerősíteniük vagy pontosítaniuk. Az ugor komponens hordozó csoport vélhetően a vaskor és a bronzkor határán, az éghajlat hidegebbre fordulásával hagyta el a Baraba-sztyeppét és a régészeti eredmények alapján az i. sz. 6. században jelent meg a Volga-Urál vidéken. A másik csoport a Bajkál-tó mellékéről származik és vélhetően valamilyen török nyelvet beszélt. A különböző tudományágak eredményeinek szintézise alapján az a legvalószínűbb, hogy ez a török népesség, legalábbis részben, az i. sz. 1. évezred második felében a Fekete-tenger északi partvidék mellékén tartózkodott, ahonnan egy részük a Volga-Urál vidékére vándorolt. Az onogur-bolgár és az ugor csoportok közötti kulturális kölcsönhatások igen intenzívek lehettek. E kapcsolat legvalószínűbb helyszíne a mai Északnyugat-Baskíria és esetleg a szomszédos Kelet-Tatársztán lehetett, ahonnan a 9. század első felében indultak el nyugatra a honfoglaló magyarok elődei.

Kutatásunkat a következő lépésekkel tervezzük folytatni:

- Nagyszámú recens magyar és obi-ugor minta feldolgozásával meghatározni az ugor leszármazási topológiát és az azonosított leszármazási vonalak elválásának időbeliségét.
- Meghatározni azt a két markert, amelyik a 2700–2800 évvel ezelőtt élt baskír, tatár, magyar N-B540, N-B545 ősapát jellemezte.
- Ezt a két markert bevonni az Urál-vidéki és a honfoglalás kori archeogenetikai vizsgálatokba.
- A baskír, volgai tatár, valamint a magyar N3a3-B540, N3a4-B545, az N3a2-M2118 és az R1a-Z2124 alcsoportok mély filogenetikai elemzésével megállapítani a csoportok belső struktúráját és az azonosított leszármazási vonalak elválásának időbeliségét.
- Bolsije Tarhani temetőjének archeogenetikai vizsgálata.
- A bronzkori Baraba-sztyeppéről rendelkezésre álló minták apai vonalú vizsgálata.

* * *

Köszönetnyilvánítás: Köszönettel tartozunk Richard Willemsnek, az Észt Akadémia volt elnökének, Siiri Rootsinak és Helen Postnak az Estonian Biocentre munkatárainak az észt-magyar kutatási projektben nyújtott szerepükért. Illetve köszönettel tartozunk Fóthi Erzsébetnek azért, hogy publikálás alatt álló eredményeket bocsátott a rendelkezésünkre.

Irodalom

- Agdzhoyan, A.T., Balanovska, E.V., Padyukova, A.D., Dolinina, D.O., Kuznetsova, M.A., Zaporozhchenko, V.V., Skhalyakho, R.A., Koshel, S.M., Zhabagin, M.K., Yusupov, Y.M., Mustafin, K.K., Ulyanova, M.V., Tychinskiy, Z.A., Lavryashina, M.B., Balanovsky, O.P. (2016): Gene pool of Siberian Tatars: Five ways of origin for five subethnic groups. *Molecular Biology*, 50: 860–873. DOI: <https://doi.org/10.1134/S0026893316060029>
- Aminyev, Z.G. (2008): O nekotoryh, taknazyvaemyh vengerskiy toponimakh v baškirskiy zemljah. *Jadkjar*, 1: 61–67.
- Balanovska, E., Yusupov, Y., Shalyaho, R., Stepanov, G., Asilgulin, R., Zhabagin, M., Balaganskaya, O., Sultanova, G., Borisova, E., Daragan, D., Balanovsky, O. (2017): Genetic portraits of seven clans of north-western Bashkirs: contribution of the Finno-Ugric genetic component to Bashkirian genepool. *Moscow University Anthropology Bulletin*, XXIII: 94–103.

- Balanovsky O., Zhabagin, M., Agdzhoyan, A., Chukhryaeva, M., Zaporozhchenka, V., Utevska, O., Highnam, G., Sabitov, Z., Greenspan, E., Dibirova, K., Skhalyakho, R., Kuznetsova, M., Koshel, S., Yusupov, Y., Nymadawa, P., Zhumadilov, Z., Pocheshkhova, E., Haber, M., Zalloua, P.A., Yepiskoposyan, L., Dybo, A., Tyler-Smith, C., Balanovska, E. (2015): Deep phylogenetic analysis of haplogroup G1 provides estimates of SNP and STR mutation rates on the Human Y-chromosome and reveals migrations of Iranic speakers. *PLoSOne*, 10(4): e0122968. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122968>
- Bálint, Cs. (2018): A történeti genetika történeti relevanciájáról. *Magyar Tudomány*, 179(1): 115–125. DOI: <https://doi.org/10.1556/2065.179.2018.1.13>
- Bermisheva, M.A., Kutuev, I.A., Korshunova, T.Y., Dubova, N.A., VILLEMS, R., Khusnutdinova, E.K. (2004): Phylogeographic analysis of mitochondrial DNA in the Nogays. *Molecular Biology*, 38(4): 516–523. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11008-005-0118-5>
- Bernert, Z., Fehér, T., Varga, D., Székely, G., Németh, E. (2018): III. Béla király csontjainak tanúsága – Az Árpád-ház eredete. *Anthropológiai Közlemények*, 59: 11–29. DOI: <https://doi.org/10.20330/AnthropKozl.2018.59.11>
- Bíró, A., Fehér, T., Bárány, G., Pamjav, H. (2014): Testing Central and Inner Asian admixture among contemporary Hungarians. *Forensic Science International: Genetics*, 15: 121–126. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2014.11.007>
- Cavalli-Sforza, L.L., Menozzi, P., Piazza, A. (1994): *The history and geography of human genes*. Princeton University Press, Princeton. pp. 432.
- Csós, A., Szécsényi-Nagy, A., Csákyová, V., Langó, P., Bódis, V., Köhler, K., Tömöry, G., Nagy, M., Mende, B.G. (2016): Maternal genetic ancestry and legacy of 10th century AD Hungarians. *Scientific Reports*, 16(6): 33446. DOI: <https://doi.org/10.1038/srep33446>
- Egyed, B., Brandstätter, A., Irwin, J.A., Pádár, Z., Parsons, T.J., Parson, W. (2007): Mitochondrial control region sequence variations in the Hungarian population. *Forensic Science International: Genetics*, 1(2): 158–162. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2007.03.001>
- Éry, K. (1982): Újabb összehasonlító statisztikai vizsgálatok a Kárpát-medence 6–12. századi népességeinek embertanához. *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei*, 16: 1–12.
- Éry, K. (1987/88): Újabb jelképes trepanációk a Volga-vidékről. *Anthropológiai Közlemények*, 31: 115–120.
- Fehér, T., Németh, E., Vándor, A., Kornienko, I.V., Csáji, L.K., Pamjav, H. (2015): Y-SNP L1034: limited genetic link between Mansi and Hungarian-speaking populations. *Molecular Genetics and Genomics*, 290(1): 377–386. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00438-014-0925-2>
- Fodor, I. (1977): *Ou le dominicain Julien de Hongrie retrouva-t-il les hongrois de l'Est? In les anciens hongrois et les ethnies voisines a l'Est 9–20*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Fóthi, E. (2014): A Kárpát-medence 6–11. századi történetének embertani vonatkozásai. *Magyar Őstörténet. Tudomány és hagyományörzés*. MTA BTK MÖT, Budapest. pp. 151–168.
- Fóthi, E., Fehér, T., Fóthi, Á., Keyser, C. (2019): *Ázsiai apai genetikai vonalak a honfoglaló magyar törzsekben*. Avicenna Institute of Middle Eastern Studies.
- Fóthi, E., Marcsik, A., Efimova, S. (2001): Szimbolikus trepanáció a volgai bolgároknál. *Anthropológiai Közlemények*, 42: 45–52.
- Gening, B.F., Halikov, A.H. (1964): *Rannie bolgari na Volge*. Moszkva.
- Gyóni, G. (2008): Hungarian traces in place-names in Bashkiria. *Acta Ethnographica Hungarica*, 53: 279–305. DOI: <https://doi.org/10.1556/AEthn.53.2008.1.13>
- Györffy, Gy. (1986) *Julianus Barát és napkelet fölfedezése*. Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest.
- Ilumae, A.M., Reidla, M., Chukhryaeva, M., Jarve, M., Post, H., Karmin, M., Saag, L., Agdzhoyan, A., Kushniarevich, A., Litvinov, S., Ekomasova, N., Tambets, K., Metspalu, E., Khusainova, R., Yunusbayev, B., Khusnutdinova, E.K., Osipova, L.P., Fedorova, S., Utevska, O., Koshel, S., Balanovska, E., Behar, D.M., Balanovsky, O., Kivisild, T., Underhill, P.A., VILLEMS, R., Rootsi, S. (2016): Human Y Chromosome Haplogroup N: A Non-trivial Time-Resolved Phylogeography that Cuts across Language Families. *American Journal of Human Genetics*, 99(1): 163–173. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2016.05.025>

- Kamalov, A.A. 1997: *Başkirkajja toponimija (sravnitel'noe i areal'noe issledovanie)*. Avtoreferat dissertacii v vide naučnogo doklada na soiskanie stepeni doktora filologičeskikh nauk. Ufa.
- Kézai, S. (1999): Gesta Hungarorum. In: Veszprémy, L., Schaer, F., Szűcs, J. (Eds) *The deeds of Hungarians*. Central European University Press, Budapest, New York
- Kristóf, Gy. (1995, Szerk.): *A honfoglalás korának írott forrásai*. Szegedi Középkortörténeti Könyvtár 7. Szeged.
- Koryakova, L., Epimakhov, A. (2007): *The Urals and Western Siberian the Bronze and Iron Ages*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 338.
- Ligeti, L. (1963): Gyarmat és Jenő. Tanulmányok a magyar nyelv életrajza köréből. *Nyelvtudományi Értekezések, XL*: 230–239.
- Lipták, P. (1977): A magyar őstörténet kérdései az antropológiai kutatások alapján. In: Bartha, A., Czeglédy, K., Róna-Tas, A. (Szerk.) *Magyar őstörténeti tanulmányok*. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 231–242.
- Martínez-Cruz, B., Mendizaba, I., Harmant, C., de Pablo, R., Ioana, M., Angelicheva, D., Kouvatsi, A., Makukh, H., Netea, M.G., Pamjav, H., Zalán, A., Tournev, I., Marushiakova, E., Popov, V., Bertranpetit, J., Kalaydjieva, L., Quintana-Murci, L., Comas, D., Genographic Consortium (2015): Origins, admixture and founder lineages in European Roma. *European Journal of Human Genetics*, 24: 937–943. DOI: <https://doi.org/10.1038/ejhg.2015.201>
- Mazsitov, N.A. (1981): *Juznyj Ural v IX – nacele X v. In: Stepy Evrazii v epohu srednevekovia*. Otv. red. S.A. Pletneva. Nauka, Moskva. pp. 80–83.
- Myres, N.M., Rootsi, S., Lin, A.A., Jarve, M., King, R.J., Kutuev, I., Cabrera, V.M., Khusnutdinova, E.K., Pshenichnov, A., Yunusbayev, B., Balanovsky, O., Balanovska, E., Rudan, P., Baldovic, M., Herrera, R.J., Villems, R., Kivisild, T., Underhill, P.A. (2010): A major Y-chromosome haplogroup R1b Holocene era founder effect in Central and Western Europe. *European Journal of Human Genetics*, 19(1): 95–101. DOI: <https://doi.org/10.1038/ejhg.2010.146>
- Németh, E., Csáky, V., Székely, G., Bernert, Zs., Fehér, T. (2017): Új filogenetikai mértékek és alkalmazásuk – új nézőpontok a magyarok korai története kapcsán. *Anthropológiai Közlemények*, 58: 3–36. DOI: <https://doi.org/10.20330/AnthropKozl.2017.58.3>
- Németh, Gy. (1930): *A honfoglaló magyarság kialakulása*. Magyar Tudományos Akadémia, Bp.
- Németh, Gy. (1966): Magyar törzsnevek a baskíroknál. *Nyelvtudományi Közlemények, LXVIII*: 35–50.
- Németh, Gy. (1975): Türkische und Ungarische Ethnonyme. *Ural-Altaische Jahrbücher*, 47: 154–160.
- Neparáczki, E. (2017): *A honfoglalók genetikai származásának és rokonsági viszonyainak vizsgálata archeogenetikai módszerekkel*. PhD disszertáció. Szegedi Tudományegyetem, Genetikai Tanszék, Szeged.
- Neparáczki, E., Maróti, Z., Kalmár, T., Maár, K., Nagy, I., Latinovics, D., Kustár, Á., Pálfi, Gy., Molnár, E., Marcsik, A., Balogh, Cs., Lőrinczy, G., Sándor, Sz., Tomka, P., Kovacsóczy, B., Kovács, L., Raskó, I., Török, T. (2019): Y-chromosome haplogroups from Hun, Avar and conquering Hungarian period nomadic people of the Carpathian Basin. *Scientific Reports*, 9: 16569. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53105-5>
- Paksa, K. (2008): *Magyar népzenei történet*. Balassi Kiadó, Budapest.
- Pauler, Gy. (1900): A baskír-magyar rokonságról. *Budapesti Szemle*, 103(285): 337–356.
- Post, H., Németh, E., Klima, L., Flores, R., Fehér, T., Türk, A., Székely, G., Sahakyan, H., Mondal, M., Montinaro, F., Karmin, M., Saag, L., Yunusbayev, B., Khusnutdinova, E. K., Metspalu, E., Villems, R., Tambets, K., Rootsi, S. (2019): Y-chromosomal connection between Hungarians and geographically distant populations of the Ural Mountain region and West Siberia. *Scientific Reports*, 9: 77–86. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44272-6>
- Rásonyi, L. (1964): Baskurt ve Macar Yurtlarındaki Ortak Coğrafî Adlar Uzerine. *Türk Dil Kurultayında Okunan Bilimsel Bildiriler*. Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.
- Rédei, K., Róna-Tas, A. (1972): A permi nyelvek őssperi kori bolgár-török jövevényszavai. *Nyelvtudományi Közlemények*, 74: 281–298.

- Rédei, K., Róna-Tas, A. (1975): A bolgár-török-permi érintkezések néhány kérdése. *Nyelvtudományi Közlemények*, 77: 31–44.
- Rédei, Róna-Tas, A. (1980): Öspermi és votják jövevényszavak a csuvasban. *Nyelvtudományi Közlemények*, 82: 125–133.
- Róna-Tas, A. (1986): A magyar népnév egy 1311-es volgai bulgár sírfeliraton. *Magyar Nyelv*, 1986/1: 78–81.
- Róna-Tas, A. (1991): *An Introduction to Turkology*. Studia Uralo-Altaica 33. JATE, Szeged.
- Róna-Tas, A. (1999): *Hungarians and Europe in the Early Middle Ages. An Introduction to Early Hungarian History*. Central European University Press, Budapest, New York.
- Róna-Tas, A., Berta, Á. (2011): *West Old Turkic. Turkic Loanwords in Hungarian*. Harrassowitz, Wiesbaden.
- Rootsi, S., Zhivotovsky, L.A., Baldovic, M., Kayser, M., Kutuev, I.A., Khusainova, R., Bermisheva, M.A., Gubina, M., Fedorova, S.A., Maillumae, A., Khusnutdinova, E.K., Voevoda, M.I., Osipova, L.P., Stoneking, M., Lin, A.A., Ferak, V., Parik, J., Kivisild, T., Underhill, P.A., Vilems, R. (2007): A counter-clockwise northern route of the Y-chromosome haplogroup N from Southeast Asia towards Europe. *European Journal of Human Genetics*, 15(2): 204–211. DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.ejhg.5201748>
- Tambets, K., Rootsi, S., Kivisild, T., Help, H., Serk, P., Loogvali, E-L., Tolk, H-V., Reidla, M., Metspalu, E., Pliss, L., Balanovsky, O., Pshenichnov, A., Balanovska, E., Gubina, M., Zhadanov, S., Osipova, L., Damba, L., Voevoda, M., Kutuev, I., Bermisheva, M., Khusnutdinova, E., Gusar, V., Grechanina, E., Parik, J., Pennarun, E., Richard, C., Chaventre, A., Moisan, J-P., Barac, L., Pericic, M., Rudan, P., Terzic, R., Mikerezi, I., Krumina, A., Baumanis, V., Koziel, S., Rickards, O., De Stefano, G.F., Anagnou, N., Pappa, K.I., Michalodimitrakis, E., Ferak, V., Füredi, S., Komel, R., Beckman, L., Vilems, R. (2004): The western and eastern roots of the Saami – the story of genetic “outliers” told by mitochondrial DNA and Y chromosomes. *American Journal of Human Genetics*, 74(4): 661–682. DOI: <https://doi.org/10.1086/383203>
- Thoma, A. (2001): Ugorok és avarok. *Anthropologiai Közlemények*, 42: 29–32.
- Togan, A., Validi, Z. (1939): *Ibn Fadlan's Reisebericht*. Brockhaus, Leipzig. pp. 337.
- Tóth, T. (1965): A honfoglaló magyarság ethnogenezisének problémái. *Anthropologiai Közlemények*, 139–149.
- Török, A. (1882): Az uralvidéki baskirokról. *Anthropologiai Füzetek*, I: 67–106.
- Triska, P., Chekanov, N., Stepanov, V., Khusnutdinova, E.K., Kumar, G.P.A., Akhmetova, V., Babalyan, K., Boulygina, E., Kharkov, V., Gubina, M., Khidiyatova, I., Khitrinskaya, I., Khrameeva, E.E., Khusainova, R., Konovalova, N., Litvinov, S., Marusin, A., Mazur, A.M., Puzyrev, V., Ivanoshchuk, D., Spiridonova, M., Teslyuk, A., Tsygankova, S., Triska, M., Trofimova, N., Vajda, E., Balanovsky, O., Baranova, A., Skryabin, K., Tatarinova, T.V., Prokhortchouk, E. (2017): Between Lake Baikal and the Baltic Sea: Genomic history of the gateway to Europe. *BMC Genetics*, 18(1): 110–115. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12863-017-0578-3>
- Türk, A. (2014): A honfoglalás kori régészeti hagyatékkal kapcsolatot mutató keleti lelőhelyek In: (Sudár, B., Petkes, Zs.): *A honfoglalók viselete – Magyar őstörténet I.* MTA, Budapest. pp. 36–64.
- Türk, A., Boldog, Z., Petkes, Z., Sudár, B. (2015): From the ancient homelands to the Carpathians – From the finds to the apparel. *Hungarian Archaeology*, 2015(3): 1–8.
- Vásáry, I. (1985): A baskír-magyar kérdés nyelvi vetületben. *Nyelvtudományi Közlemények*, 87: 369–388.
- Volkov, V.G., Karimov, A.A. (2016): Proiskhozhdenie i rodstvennye svyazi bashkir rodov Sal'jut, Tersjak, Synrjan, Bikatin, Syrzy, Shuranpo dannym genogeografii. In: *Istorija Baskirskih Rodov, Saljut, Tersjak, Synrjan, Bikatin, Syrzy, Suran*. Rossijskaja Akademiya Nauk Ufimskij Nauchnyj Centr Institutistorii, Jazyka i Literatury. Tomsk.

- Yunusbayev, B., Metspalu, M., Metspalu, E., Valeev, A., Litvinov, S., Valiev, R., Akhmetova, V., Balanovska, E., Balanovsky, O., Turdikulova, S. (2015): The Genetic Legacy of the Expansion of Turkic-Speaking Nomads across Eurasia. *PLoS Genetics*, 11(4): e1005068. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1005068>
- Zimonyi, I. (2014): *A magyarság korai történetének sarokpontjai. Elméletek az újabb irodalom tükrében.* Balassi Kiadó, Budapest. pp. 252.

Levelezési cím: Németh Endre
Mailing address: Angyal Business Consulting Zrt.
Petzvál József u. 56.
H-1119 Budapest
Hungary
endre.nemeth@gmail.com

PSZICHOSZOMATIKUS TÜNETEK GYAKORISÁGÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK 18–90 ÉVES NŐK KÖRÉBEN

Fehér Piroska, Annár Dorina, Zsákai Annamária és Bodzsár Éva[†]

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest

Fehér P., Annár D., Zsákai A., Bodzsár É.: *The determinants of psychosomatic health complaints in 18–90 year-old women.* Psychosomatic health complaints are common in children and adults as well, and affect the quality of later life. Age tendency of psychosomatic complaints are influenced by regional, socioeconomic, environmental and lifestyle factors. Our aims were to reveal the age pattern of the psychosomatic health complaints in Hungarian women aged 18–90 years and to identify those components of lifestyle, body structure and environmental factors that affect the pattern of psychosomatic complaints among 18–90 year-old women.

Healthy premenopausal and postmenopausal women were enrolled to the present analysis (n=483). Three groups of the psychosomatic health complaints were used: somatic (abdominal pain, headache, dizziness), psychic (irritability, nervousness, grumpiness) and sleep disorders (awakenings during the night, falling asleep difficulties, waking up tired). Frequency distributions of women experiencing somatic, psychic complaints and sleep disorders often (daily or several times a week) were analysed by comparing the results derived from our previous auxological study. Logistic regression analysis was applied to reveal the relationship between the groups of psychosomatic health complaints and the hypothesized predictive factors.

The frequency of the most psycho-somatic complaints reached maximum values in the age-group of 21–25 years and another increase was identified in women aged 56–60. Irritability, waking up tired and awakenings during the night were the most frequently reported symptoms. The frequency of symptom of awakenings during the night increased up to the age group of 61–65 years. The results of the regression analysis revealed that the frequency of the psychic complaints and the level of physical activity affected the frequency of somatic complaints. Age, sleep disorders and somatic complaints were determinants of the psychic complaints. Postmenopausal status and the frequency of the psychic complaints influenced the frequency of sleep disorders.

Numerous factors of lifestyle and body structure were tested in the analysis. Special life events (school, work, birth of children, menopause) are suspected in the background of the highlighted periods. More factors (socioeconomic status, nutrition, health condition, disabilities) should be considered in future studies.

Keywords: Psychosomatic health complaints; Somatic complaints; Psychic complaints; Sleep complaints; Physical activity; Menopausal status.

Bevezetés

A pszichoszomatikus tünetek előfordulási gyakorisága gyermek és serdülőkorban nem elhanyagolható. Számos tanulmány megerősítette, hogy a pszichoszomatikus tünetek gyakorisága nő az életkor előrehaladtával és gyakrabban fordul elő a leányoknál, mint a fiúknál (Aro és mtsai 1987, Haugland és mtsai 2001). A pszichoszomatikus tünetek átlagos előfordulási gyakorisága 10–25% gyermek és serdülőkorúaknál (Brill és mtsai 2001). A tünetek közül a fejfájás és hasfájás fordulnak elő leggyakrabban (Santalahti és mtsai 2005). Egy finn tanulmányban közölt adatok szerint a 14–15 éves serdülők 30%-nál

jelentkezett fejfájás hetente egyszer vagy többször. Az Amerikai Egyesült Államokban a serdülők 30,6%-a számolt be krónikus fáradtságról hetente egyszer vagy többször, ugyanerről Finnországban 38%-uk panaszkodott. A depressziós tünetek előfordulási gyakorisága

4–10% között változik a tanulmányok módszertanától függően (Kinnunen 2010).

A pszichoszomatikus tünetek etiológiája multifaktoriális, gyermekeknél és serdülőknél a pszichoszomatikus tünetek kialakulásában a genetikailag determinált hajlamon túl, a szocio-ökonomiai háttér tényezői és az iskolai környezet, mint stresszor is szerepet játszik. Hjern és mtsai (2008) 10–18 éves gyermek körében (n=2588) végeztek vizsgálatokat, és megállapították, hogy a társak zaklatása, az iskolai terhelés és a pedagógus nem megfelelő bánásmódja összefüggést mutatott mind a pszichoszomatikus tünetekkel, mind az olyan pszichés panaszokkal, mint a szomorúság, ingerlékenység, idegesség és biztonságérzet hiánya. További potenciális stresszforrást jelenthet a gyermekeknél és serdülőknél a családi problémák, társak nyomása, krónikus betegségek megléte, költözés, a szülők cselekvőképtelensége, szülők pszichiátriai betegsége, sikertelen megküzdési stratégiák (Brill és mtsai 2001).

A gyermekkori egészségi állapot hatással van a későbbi életévek minőségére is. Pikó és munkatársai (1997) egészséges 18–31 éves magyar egyetemista hallgatók körében vizsgálták a pszichoszomatikus tünetek gyakoriságát. Azt tapasztalták, hogy a leggyakrabban előforduló tünet a hátfájás, alvászavarok, krónikus fáradtság volt férfiaknál, krónikus fáradtság, hátfájás, tenziós fejfájás, alvászavarok nőknél. Kinnunen és munkatársai (2010) összefüggést találtak a serdülőkori pszichoszomatikus tünetek gyakorisága és a felnőttkorban jelentkező mentális betegségek, a depresszió és szorongás között.

Korábbi tanulmányunkban a pszichoszomatikus tünetek előfordulási gyakoriságát vizsgáltuk gyermekek és serdülőkorúak körében (Fehér és mtsai 2019). A gyermek és serdülőkorú, illetve posztpubertáskorú leányok és fiúk almintája a Második Országos Növekedésvizsgálat mintájából került kiválasztásra (Bodzsár és Zsákai 2012). Az országos reprezentatív növekedésvizsgálat során a 3–18 éves (n=25151) magyar gyermekek testfejllettségi és tápláltsági állapotának, pszichoszociális és mentális egészségi státuszának, illetve a gyermekek életmódját jellemző tényezőknek (táplálkozási szokásaik, fizikai aktivitásuk tényezői) felmérése került sor (Bodzsár és Zsákai 2012). Az elemzéshez 6680 8–17 év közötti fiú és 6651 leány adatait használtuk fel. Az egyes pszichoszomatikus tünetek gyakorisága kérdőív segítségével került felmérésre, amelyet személyes interjúk egészítettek ki. Az egyes pszichoszomatikus tüneteket tünetcsoportokba soroltuk. A testi tünetek közé a fejfájás, a hasfájás és a szédülés tartozott, a pszichés tünetek csoportjába a rosszkedvűség, az ingerlékenység és az idegesség került, míg az alvási nehézségek csoportjába soroltuk, ha a gyermek nehezen tud elaludni, gyakran felébred éjjel, és fáradtan ébred (elegendő mennyiségű alvást követően is). A Haugland-féle módszernek megfelelően az egyes pszichoszomatikus tünetek és a három tünetcsoport (testi, ill. pszichés tünetek, alvási nehézségek) esetén is a panaszokat gyakran (naponta vagy hetente többször), átlagos gyakoriságban (hetente) és ritkán (havonta vagy soha) átélők csoportjait alakítottuk ki, de az ábrákon csak a panaszokat gyakran átélők gyakoriságát tüntettük fel (Haugland és mtsai 2001). A pszichoszomatikus tünetek életkori mintázatának vizsgálatához három életkori csoportot különítettünk el. Az első korcsoportba a 8–10 éveseket, a második korcsoportba a 11–14 éveseket, a harmadik korcsoportba a 15–17 éveseket soroltuk.

Vizsgálati eredményeink közül most csak a leányokra vonatkozókat említjük meg. A szomatikus tüneteket gyakran átélő leányok gyakorisága a szédülés és a hasfájás esetében a 15%-os, míg fejfájás esetében a több, mint 25%-os gyakoriságot is elérte a vizsgált korintervallum végére. A pszichés tünetek közül a leányok esetében az ingerlékenységet gyakran átélők gyakorisága az életkor előrehaladtával fokozatosan nőtt a 25–30%-os gyakoriság eléréséig. A rosszkedvűség tünete a leányok esetében a 30%-os gyakoriságot is elérte a posztpubertáskorú leányok korcsoportjában. Az idegesség tünetét gyakran átélő leányok gyakorisága 40–45%-ig fokozódott a harmadik korcsoportban. Az elalvási nehézség és gyakori éjszakai felébredés tünetét gyakran átélő leányok gyakorisága a harmadik korcsoportban elérte a 20%-os gyakoriságot. A fáradtan ébredés tünete gyakran panaszkodó leányok gyakorisága 45%-ig fokozódott a vizsgált korintervallum végére (Fehér és mtsai 2019).

„A reprodukciós öregedést kísérő testszerkezeti változások változókorú nőkben” című, OTKA (K83966) vizsgálat keretein belül 2012–2014 között 35 éves kor feletti nőktől (n=1747) történt kérdőíves adatgyűjtés a menstruációs és reprodukzív történetük jellemzőire, egészségi állapotukra, pszicho-szomatikus státuszukra, életmódjukra (habitualis fizikai aktivitásuk és táplálkozásuk szokásaira), valamint szubjektív jóllétérzetükre vonatkozóan. A menstruációs ciklusok rendszertelenné válásának kora (átlag értéke: 48,3 év) kb. 3 évvel megelőzte a menopauzát (átlag értéke: 51,35 év) a magyar nők körében. A menopauzát megelőző években a női nemi hormonok szintje csökken, mely jellegzetes tünetek (perimenopauzális tünetek) megjelenéséhez vezet. Ide sorolhatók az olyan vazomotoros tünetek, mint a hőhullámok, izzadás, kipirulás, a szöveti atrofíát kísérő tünetek (inkontinencia, bőrszárazság), illetve gyakrabban fordulnak elő és intenzívebben jelentkeznek az olyan pszichoszomatikus tünetek, mint a fejfájás, ingerlékenység, hasfájás, szédülés, depresszió, szorongás, szédülés. A vizsgálat eredményei szerint a változókorú nők leggyakrabban a haspuffadásra (33%-uk), a hőhullámokra (19%-uk), egyedüllét iránti vágyódásra (19%-uk) és a pánikra és félelemre, ill. éjszakai gyakori izzadásra (14%-uk) panaszkodtak. A pszichoszomatikus tünetek előfordulási gyakorisága kisebb volt a premenopauzális státuszú nők csoportjában, mint a peri, illetve posztmenopauzális státuszú nők csoportjában (Zsákai és mtsai 2016).

Bemutásra kerülő elemzésünkben gyermekektől és serdülőktől 2003–2006 között, általunk gyűjtött adatokat hasonlítunk össze felnőttektől és időskorúaktól 2016–2019 között gyűjtött adatokkal, hogy a pszichoszomatikus tünetek gyakoriságának életkori alakulását meg tudjuk vizsgálni. Jelen tanulmányunkban célunk megvizsgálni nők körében: (1) hogyan alakul a pszichoszomatikus tünetek gyakorisága az életkor előrehaladtával felnőttkorban, illetve időskorban, (2) vannak-e a tünetek gyakorisága szempontjából kitüntetett jelentőségű életszakaszok, (3) milyen életmódbeli, testszerkezeti, környezeti tényezők befolyásolják a pszichoszomatikus tünetek gyakoriságát.

Vizsgált személyek és alkalmazott módszerek

Tanulmányunkban 18–90 év közötti nőknél (n=483) a pszichoszomatikus tünetek előfordulási gyakoriságát kérdőív segítségével mértük fel. A testszerkezet tényezői közül a testösszetevő komponensek mennyiségét bőrellenállás mérésén alapuló Inbody 720 típusú műszerrel (zsírtömeg, kg; vázizom-tömeg, kg; fitességi pontszám), illetve a Drinkwater–Ross-féle (1980) négykomponensű módszer (csonttömeg, kg) segítségével becsültük. A

csontozat általános állapotát, szerkezetét egy DTU-one ultrahangos oszteométerrel vizsgáltuk (ultrahang frekvenciafüggő csillapodása, BUA, dB/MHz), ultrahang sebessége, SOS, m/s). Az elemzés során csak azoknak a nőknek az adatait használtuk fel, akiknél a menopauza természetes úton következett be, nem szedtek fogamzásgátlót és egyéb női nemi hormont tartalmazó készítményeket, nem estek át a belső nő nemi szervek eltávolításával járó nőgyógyászati beavatkozáson. Posztmenopauzális státuszúnak tekintettük azokat a nőket, akiknél az utolsó menstruáció időpontját 12 hónapon belül nem követte újabb vérzés. A vizsgálatban való részvétel önkéntes volt, a résztvevők aláírásukkal hozzájárultak az adatok anonim felvételéhez és feldolgozásához. Ugyanazt a kérdőívet alkalmaztuk, mint amit a gyermekek és serdülőkorúak körében 2003–2006 között használtunk.

A gyermekek és serdülőkorúak vizsgálatához hasonlóan az egyes pszichoszomatikus tüneteket tünetcsoportokba soroltuk. A testi tünetek közé a fejfájást, a hasfájást és a szédülést soroltuk, a pszichés tünetek csoportjába a rosszkedvűség, az ingerlékenység és az idegesség került, míg az alvási nehézségek csoportjába az elalvási nehézséget, a gyakori éjszakai felébredést, és fáradtan ébredés (elegendő mennyiségű alvást követő) tünetét vettük. A Haugland-féle módszer szerint az egyes pszichoszomatikus tünetek és a három tünetcsoport (testi, ill. pszichés tünetek, alvási nehézségek) esetén is a panaszokat gyakran (naponta vagy hetente többször), átlagos gyakoriságban (hetente) és ritkán (havonta vagy soha) átélők csoportjait hoztuk létre (Haugland és mtsai 2001). A felnőtt nők csoportjában 11 életkori korcsoportot alakítottunk ki (1. táblázat). A statisztikai értékelést SPSS 26.0 program segítségével végeztük.

1. táblázat. A vizsgált minta életkor szerinti megoszlása
Table 1. The distribution of the studied sample by age

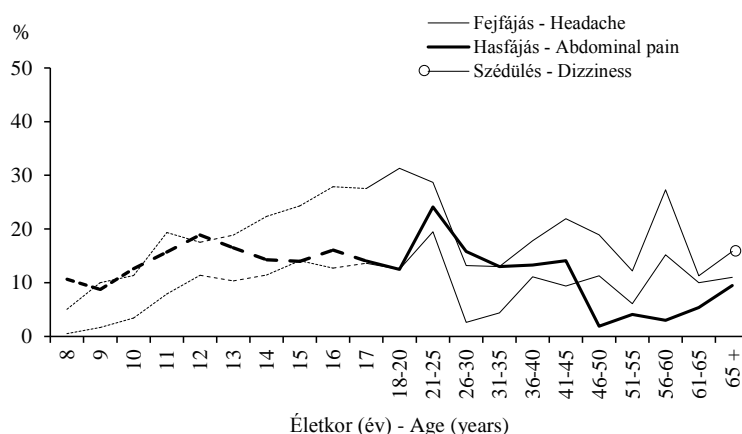
Korcsoport (év) – Age-group (years)	n
18–20	16
21–25	87
26–30	38
31–35	23
36–40	45
41–45	64
46–50	53
51–55	49
56–60	33
61–65	37
65+	38
Összesen – Together	483

Vizsgálati eredmények és megvitatásuk

A pszichoszomatikus tünetek életkori mintázata

A testi tünetek közül a fejfájást, hasfájást és szédülést ábrázoltuk az életkor mentén (1. ábra). 17 éves korig a gyermekek és serdülőkorúak vizsgálatából származó adatok szerepelnek (ezeket az eredményeket az ábrákon szaggatott vonallal jelöltük), 18 éves kortól kezdve a 2016–2019 között vizsgált nőktől származó adatok szerepelnek. A

fejfájás tünete esetén a gyermekkortól kezdve 17 éves korig folyamatosan nő a fejfájás tünetét gyakran átélő leányok gyakorisága. A fejfájást gyakran átélő nők gyakorisági értékeinek csúcspontja 18–20 éves korra tehető (31,3%). Az idősebb korcsoportokban egyértelmű tendencia nem figyelhető meg a fejfájás tüneteét illetően, egy kiugró értéket (27,3%) leszámítva, amely az 56–60 éves nők korcsoportjában figyelhető meg. A hasfájás esetén megállapíthatjuk, hogy a gyermekek körében 12 éves kor körül a legnagyobb (18,8%) a tüneteket gyakran átélők gyakorisága, tetőpontját a 21–25 éves korcsoportban éri el (24,1%). Az életkorral a hasfájás tüneteét gyakran átélők gyakorisága csökken, és csak időskorban mutat újra emelkedést gyakorisága. A szédülés tüneteét gyakran átélő nők gyakorisága 17 éves korig nő az életkor előrehaladtával, csúcspontját a 21–25 éves korcsoportban éri el (19,5%). Az ezt követő korcsoportokban váltakozó tendenciát mutat a szédülést gyakran átélő nők gyakorisága (3–16% között alakul). A szédülést gyakran átélő nők gyakorisági értékeiben egy kisebb csúcs mutatható ki az 56–60 évesek korcsoportjában (15,2%).

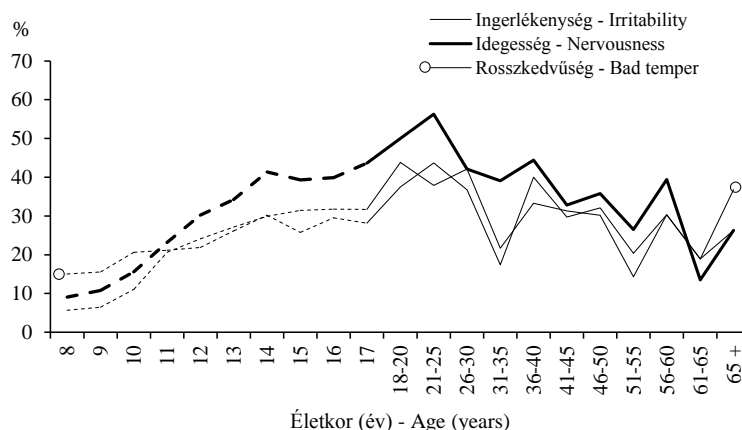


1. ábra: Testi pszichoszomatikus tüneteket (fejfájás, hasfájás, szédülés) gyakran átélő nők relatív gyakoriságának életkori mintázata

Fig. 1: The frequency of women (%) experiencing often (weekly or more often) somatic complaints (headache, abdominal pain, dizziness)

A pszichés tünetek csoportjába az ingerlékenység, idegesség és rosszkedvűség tünetét soroltuk (2. ábra). E három tünetet gyakran átélő leányok gyakorisága már 8 éves korban 5–15% között alakul, 17 éves korra az idegesség esetén a 40%-os gyakorisági értéket is meghaladta (43,6%), ingerlékenység esetén a 28,1%-ot, rosszkedvűség esetén a 31,6%-ot érte el. Az idegesség tüneteét gyakran átélő nők gyakorisági értéke a 21–15 éves korcsoportban érte el a maximumát (56,3%). Innentől csökkenő-növekvő szakaszok jellemzik az idegesség tüneteét gyakran átélő nők gyakorisági értékeit. Az 56–60 éves nők korosztályában a gyakorisági értékeket tekintve egy kisebb csúcspont igazolható (39,4%). Az ingerlékenység és rosszkedvűség a leányok és nők körében feltűnően hasonló tendenciát mutat. A gyermekkor és serdülőkor során nő az e két tünetet gyakran átélő leányok gyakorisága, maximális értékét az ingerlékenység esetén a 21–25 éves

korosztályban éri el (43,7%), a rosszkedvűség esetén a 18–20 éves korosztályban eléri a 43,8%-ot, a 26–30 évesek korcsoportjában 42,1%-ot. Az idősebb korcsoportokban változó tendenciát mutatnak az ingerlékenység és rosszkedvűség tünetét gyakran átélő nők gyakorisági értékei. Feltűnő az 51–55 évesek korcsoportjában látható, várakozással ellentétes minimum érték, az ingerlékenység esetén 20,4%-ra, a rosszkedvűség esetén 14,3%-ra csökken a két tünetet gyakran átélő nők gyakorisága. Szembetűnő azonban, hogy az idősek korcsoportjában ismét 25% fölé emelkedik az e három tünetet gyakran átélő nők gyakorisága.



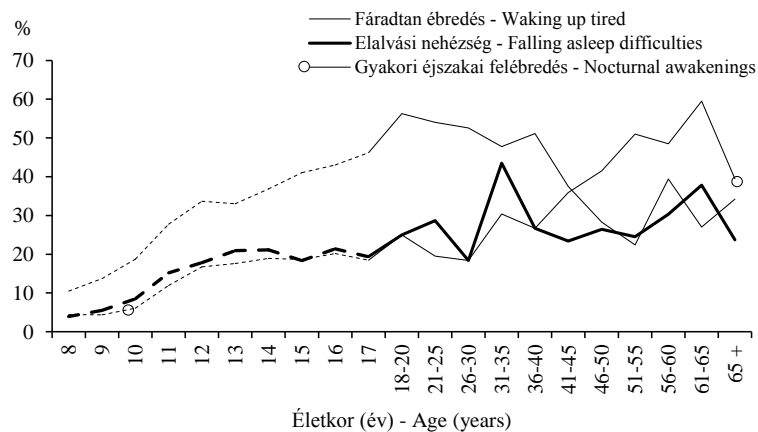
2. ábra: Pszichés pszichoszomatikus tüneteket (ingerlékenység, idegesség, rosszkedvűség) gyakran átélő nők relatív gyakoriságának életkori mintázata

Fig. 2: The frequency of women (%) experiencing often (weekly or more often) psychic complaints (irritability, nervousness, bad temper)

Az alvási nehézségek tünetcsoportja magába foglalta az elalvási nehézség, a gyakori éjszakai felébredés és fáradtan ébredés tünetét (3. ábra). A fáradtan ébredés tünete meredeken emelkedik a gyermekkor és serdülőkor folyamán, a fáradtan ébredés tünetét gyakran tapasztaló nők gyakorisága a 18–20 évesek korcsoportjában (56,3%) éri el maximális értékét, és a 36–40 évesek korcsoportjáig (51,1%) alig csökken. Innentől csökkenő tendenciát mutat, az 51–55 évesek korcsoportjában 22,4%-os gyakoriságig csökken, majd az 56–60 éves korosztályban ismét felemelkedik 39,4%-ra, ezután már csak időskorban emelkedik meg újra. Az elalvási nehézség és gyakori éjszakai felébredés tünetét gyakran átélő leányok és nők gyakorisági mintázata a 18–20 évesek korcsoportjáig hasonló tendenciát és hasonló gyakorisági értékeket mutat, ezután a két tünetet átélő nők gyakorisági mintázata eltérő tendenciát mutat. Az elalvási nehézséget gyakran átélő nők gyakorisága a 31–35 éves nők korcsoportjában éri el első maximális értékét (43,5%), majd a 61–65 évesek korcsoportjában mutat még egy csúcsot (37,8%). A gyakori éjszakai felébredést gyakran tapasztaló nők gyakorisága azonban gyermekkortól kezdve egy-két kisebb kiugró értéket leszámítva (18–20 évesek és 31–35 évesek korcsoportjában) folyamatosan növekszik a 61–65 évesek korcsoportjáig, ahol eléri maximális értékét (59,5%-ot). Ezután gyakorisága meredeken csökken.

A pszichoszomatikus tünetek – életmód tényezői és a testszerkezet mutatói

A pszichoszomatikus tünetek gyakoriságát, intenzitását környezeti, életmódbeli (táplálkozás, fizikai aktivitás mértéke) és testszerkezeti tényezők befolyásolják. Korábbi tanulmányunk (Fehér és mtsai 2019) eredményei szerint 8–17 éves leányoknál a testi tünetek (fejfájás, hasfájás, szédülés) gyakoriságával a testmagasság, tápláltsági állapot testkép és iskolai teljesítmény mutatott szoros összefüggést (χ^2 négyzet próba, $p=0,002$). Leányoknál a nagyobb testmagasság, az alultáplált tápláltsági állapot, a jó tanulmányi eredmény és pozitív testkép csökkentette a testi tünetek gyakoriságát. A pszichés panaszok (ingerlékenység, idegesség, rosszkedvűség) gyakoriságával a leányoknál a szubjektív egészségi állapot, tápláltsági állapot, testkép, teljes énkép és az iskolai tanulmányi eredmény mutatott szignifikáns kapcsolatot (χ^2 négyzet próba, $p<0,001$). A rossz szubjektív egészségi állapotú, nem alultáplált tápláltsági állapotú, negatív testképű, negatív teljes énképű, rossz tanulmányi eredményű leányok körében a vizsgált pszichés panaszokat gyakran átélők gyakorisága nagyobb volt, mint a nem ezekbe a kategóriákba sorolható társaik körében. Leányoknál az alvási nehézségek (fáradtan ébredés, gyakori éjszakai felébredés, elalvási nehézség) gyakoriságával csak a lakóhely gazdasági-társadalmi besorolása mutatott kapcsolatot, a hátrányos helyzetű kistérségeken élő leányok gyakrabban éltek át alvási nehézségeket, mint a nem hátrányos helyzetű településen élő társaik (χ^2 próba, $p=0,011$).



3. ábra: Alvási nehézségeket (fáradtan ébredés, elalvási nehézség, gyakori éjszakai felébredés) gyakran átélő nők relatív gyakoriságának életkori mintázata

Fig. 3: The frequency of women (%) experiencing often (weekly or more often) sleep disorders (waking up in the morning feeling tired, falling asleep difficulties, nocturnal awakenings)

Célunk volt megvizsgálni, hogy az egyes tünetcsoportok gyakoriságára milyen tényezők gyakorolnak hatást 18–87 éves nők mintáján. Az egyes tünetcsoportok esetén létrehoztunk új változókat („testi tünetcsoport”, „pszichés tünetcsoport” és „alvási nehézségek tünetcsoport”), amely változókat a tünetcsoportba tartozó pszichoszomatikus tünetek gyakorisági értékeiből számoltuk, olyan módon, hogy ha a testi tünetcsoportba tartozó három tünetből legalább kettő gyakori volt, akkor a testi tünetcsoport is gyakori előfordulásának számított.

A feltételezett befolyásoló tényezők közé választottuk a létrehozott tünetcsoport együtteseket, az életkort (év), tápláltsági állapotot (a testtömeg index WHO által meghatározott határértékei alapján: alultáplált, normál, túlsúlyos és obez tápláltsági állapot kategóriák), fittségi pontszámot, dohányzási szokások (dohányzó / nem dohányzó kategóriák), menopauzális státusz (premenopauzális / posztmenopauzális), fizikai aktivitás szintje (a sportolással töltött idő ismeretében aktivitási kategóriákat hoztunk létre, a heti 2 óra vagy annál kevesebb fizikai aktivitást végzőket, a WHO ajánlását teljesítők (18–64 év közötti felnőttek esetén legalább 150 perc mérsékelt intenzitású fizikai aktivitás vagy 75 perc intenzív fizikai aktivitás vagy ezek kombinációja, amely tovább növelhető heti 300 perc mérsékelt intenzitású vagy 150 perc intenzív fizikai aktivitásig vagy ezek kombinációjáig), illetve az ajánlást meghaladó fizikai aktivitást végzők csoportját (több mint heti 6 órát sportolók). A logisztikus regresszió elemzés során hipotéziseinket 5%-os szignifikancia szinten teszteltük. A vizsgált tényezők regressziós együtthatójából (B) számolt ún. esélyhányados ($\exp(B)$) megmutatja, hogy folytonos eloszlású magyarázó változó esetén egy egységnyi változása hányszorosára növeli a becült esemény (gyakori pszichoszomatikus tünetcsoport) bekövetkeztének valószínűségét, illetve diszkrét eloszlású magyarázó változó esetén a vizsgált kategória esetében hányszorosa a becült esemény bekövetkeztének valószínűsége a referencia-kategóriához képest.

Elemzésünk eredményei alapján fittségi pontszámot, megállapítást nyert, hogy a pszichés tünetcsoport tüneteinek gyakori átélése és az ajánlott mértékű fizikai aktivitást meghaladó mértékű fizikai aktivitás növelte a testi tünetek gyakoriságát (Omnibusz teszt: $p=0,044$, 2. táblázat).

2. táblázat. A testi, pszichés, ill. alvási nehézségek tünetcsoportok gyakorisága és a befolyásoló tényezők közötti kapcsolat logisztikus regresszióval történt elemzésének paraméterei (B: regressziós együttható, $\exp(B)$: esélyhányados, p: Wald statisztika – szignifikancia szint)
 Table 2. The statistical parameters of the logistic regression analysis between the influencing factors and the frequency of somatic complaints, psychic complaints and sleep disorders (B: regression coefficient, $\exp(B)$: odds ratio, p: level of significance – Wald statistic)

	B	$\exp(B)$	p
<i>Testi tünetcsoport befolyásoló tényezői – Factors affecting somatic complaints</i>			
Pszichés tünetek – Psychic complaints	0,895	2,448	0,013
Fizikai aktivitási szint: átlagos aktivitást meghaladó – The level of physical activity: higher than the average level	1,054	2,869	0,041
<i>Pszichés tünetcsoport befolyásoló tényezői – Factors affecting psychic complaints</i>			
Életkor (év) – Age (years)	-0,026	0,974	0,049
Alvási nehézség tünetcsoport – Sleep disorders	1,369	3,931	<0,001
Testi tünetcsoport – Somatic complaints	0,882	2,416	0,025
<i>Alvási nehézség tünetcsoport befolyásoló tényezői – Factors affecting sleep disorders</i>			
Menopauzális státusz: posztmenopauzális státusz – Menopausal status – postmenopausal status	0,801	2,227	0,046
Pszichés tünetcsoport – Psychic complaints	1,369	3,933	<0,001

A logisztikus regresszió elemzés alapján megállapítást nyert, hogy a pszichés tünetcsoport gyakoriságával az életkor, az alvási nehézség tünetcsoport és a testi tünetcsoport mutatott szignifikáns kapcsolatot (Omnibusz teszt: $p < 0,001$). Az életkor csökkentette, a testi és alvási nehézség tünetcsoportba tartozó tünetek gyakori átélése növelte a pszichés tünetek gyakoriságát. Az alvási nehézségek tünetcsoport gyakorisága a posztmenopauzális státusszal mutatott szoros összefüggést és a pszichés tünetcsoporttal szignifikáns kapcsolatban állt (Omnibusz teszt: $p < 0,001$). A posztmenopauzális státusz és a pszichés tünetcsoportba tartozó tünetek gyakori átélése fokozza az alvási nehézségek gyakoriságát (2. táblázat).

Következtetések

„A reprodukciós öregedést kísérő testszerkezeti változások változókorú nőkben” című vizsgálat eredményei (Zsákai és mtsai 2015) szerint a fejfájást a premenopauzális státuszú nők (PR) 25,3%-a, a perimenopauzális (PE) 19%-a, a posztmenopauzális (PO) státuszú nők 13,7%-a élte át. A szédülés tünetére a PR státuszú nők 8,5%-a, PE státuszú nők 9,5%-a, míg a PO státuszú nők 14,3%-a panaszkodott. A pszichés tünetek közül az idegesség tünetét kiemelve a PR státuszú nők 15,3%-a, PE státuszú nők 14%-a, PO státuszú nők 13,6%-a élte át. Alvási nehézségek a PR státuszú nők 11,9%-nál, PE státuszú nők 23,8%-nál és PO státuszú nők 29,7%-nál fordultak elő. Általánosságban elmondhatjuk, hogy nagyságrendileg hasonló értékeket kaptunk, különösen a testi tüneteket illetően, de vizsgálatunkban nagyobb volt a pszichés tüneteket (idegesség, ingerlékenység) és alvási nehézségeket gyakran átélő nők gyakorisága.

Bardel és munkatársai (2009) vizsgálatában 35–64 éves svéd nőktől ($n=2991$) gyűjtöttek adatokat az egészségi állapotukra és életminőségükre vonatkozóan. A leggyakoribb tünetek a fáradtság (64,2%), fejfájás (54,9%) rosszkedvűség (53,7%), ingerlékenység (48,1%) és hátfájás (47,1%) volt. A vizsgálatban résztvevőknél öt tünet gyakorisága (álmatlanság, láb fájdalom, ízületi fájdalom, látás problémák, hallás gyengülése) nőtt szignifikánsan az életkorral. A fáradtság, fejfájás, ingerlékenység, rosszkedvűség, hátfájás, kimerültség, fázékonyság, sírásra való hajlam, hasfájás, szédülés és hányinger szignifikánsan csökkent az életkorral. Néhány tünet (pl. nyugtalanság, mellkasi fájdalom, idegesség, étvágytalanság) előfordulási gyakorisága nem változott az életkor előrehaladtával. Összehasonlítva a vizsgálati eredményeinkkel azt látjuk, hogy a testi tünetek közül a hasfájást gyakran átélő nők előfordulási gyakorisága 35 éves kor után csökken az életkor előrehaladtával. A fejfájás és szédülést gyakran átélő nők gyakorisági értékei nem mutatnak egyértelmű életkori tendenciát, 56–60 éves korban jelentősen megemelkednek. Az ingerlékenységet, rosszkedvűséget és idegességet gyakran átélő nők gyakorisági értékei sem mutatnak egyértelmű tendenciát 35 éves kor után, míg az álmatlanság egyik tényezőjére, a gyakori éjszakai felébredésre gyakran panaszkodó nők gyakorisági értékei 61–65 évesek korcsoportjában érték el a maximum értéküket, az alvási nehézséget gyakran átélő nők gyakorisági értékei a 31–35 évesek és a 61–65 évesek korcsoportjában a legnagyobb.

Egy finn nők körében (45–64 évesek, $n=1427$) végzett tanulmány (Moilanen és mtsai 2010) a menopauzális tünetek előfordulási gyakoriságát és a tünetek gyakoriságának kapcsolatát vizsgálta az életmód tényezőivel (fizikai aktivitás, dohányzás, alkoholfogyasztás). A premenopauzális státuszú nők 38%-a, a perimenopauzális státuszú nők 50%-a és a posztmenopauzális és méheltávolításon átesett nők 54%-a számolt be

kellemetlen tünetekről. A rendszeres fizikai aktivitást végző nők kevesebb tünetet tapasztaltak, mint az ülő életmódot folytató nők. Vizsgálatunkban az alvási nehézségek tünetcsoport gyakoriságát növelte a posztmenopauzális státusz és a pszichés tünetcsoport tüneteinek gyakori átélése.

A pszichoszomatikus tünetek előfordulási gyakorisága szempontjából két kitüntetett életkori szakasz a 21–25 éves és az 56–60 éves életkor. Azért, hogy magyarázatot találjunk e két életkori szakasz kiemelt jelentőségére a pszichoszomatikus tünetek gyakoriságát illetően, figyelembe vettük az adott életkori szakaszra jellemző legfontosabb szocio-ökonómiai, fizikai és pszichés változásokat.

2018/2019-es adatok szerint 200,1 ezer magyar fiatal tanul felsőoktatásban, így, ha a pszichoszomatikus tüneteket a stressz egy „biomarkerének” tekintjük, úgy az iskola (egyetem/főiskola) mint stresszor szerepe a 18–25 éves korosztályban is számottevő (KSH 2019). Az iskola szerepét töltheti be később az aktív munkával töltött évek alatt a munkahely. Az alvászavarok előfordulása gyakori az egyetemi hallgatóknál. Schlarb és munkatársai (2017) 2443 német egyetemistát kérdeztek meg az egészségi állapotukról és alvásminőségükről. Vizsgálati eredményeik szerint az egyetemisták 36,9% számolt be rossz alvásminőségről, 23,5%-nál ún. szomatoform szindrómát állapítottak meg, és 12,8%-nál fordult elő valamilyen funkcionális testi tünetegyüttes. Mérsékelt korrelációt mutattak ki a stressz, szorongás, szomatoform szindróma, depresszió és az alvásminőség között. A testi tünetek alvásminőségre gyakorolt hatása összefüggést mutatott a depresszió súlyosságával.

A menopauza egy bio-pszicho-szocio-kulturális aspektusú esemény, amit a nők jelentős része nemcsak a hormonális változásokat kísérő fizikai tünetekkel társít, hanem olyan pszichés változásokkal, mint az önértékelés változása (külső tulajdonságok megváltozása, félelem a magánytól, aggodalom a nőiesség elvesztése miatt) és társadalmi szerepeket érintő változások (gyermekek függetlenedése, nyugdíjazás). A nők által tapasztalt, menopauzához köthető pszichoszomatikus tünetek előfordulási gyakorisága, átélésének intenzitása kulturális különbségeket mutat, befolyásolja az általános egészségi állapot, a fizikai aktivitás mértéke, az életmód tényezői (alkoholfogyasztás mértéke, dohányzás), a szocio-ökonómiai státusz tényezői és a demográfiai mutatók alakulása. Fejlődő országokban élő nőknél előbb következik be a menopauza, szemben a fejlett országokban élő nőknél (Gharaibeh és mtsai 2010).

Vizsgálati eredményeink szerint a pszichoszomatikus tüneteket gyakran átélő nők az 56–60 éves korcsoportba tartoztak, menopauzális státuszukat tekintve inkább a posztmenopauzális csoportba sorolhatók, így elképzelhető, hogy esetükben nem is feltétlenül a menopauza körüli fizikai tüneteknek, hanem sokkal inkább az azt követő évek pszichés változásainak köszönhető a pszichoszomatikus tünetek nagyobb gyakorisága. Az első gyermek vállalásának ideje Magyarországon 28,2 év volt 2013-ban (Monostori és mtsai 2015), így az első unokák születésének az ideje már nem minden esetben a menopauza idejére korlátozódik, hanem inkább 5–6 évvel későbbre tolódik. Ha nem is a család bővülését, de az új élethelyzetet (aggódás, féltés) stresszként élhetik meg a nők. Magyarországon az 1990-es évek elején az általános öregségi nyugdíjkorhatár a férfiak esetében 60 éves, a nők esetén 55 éves kor volt. 1997 és 2009 között nyugdíjkorhatár is emelkedett Magyarországon, amely szerint az 1957-ben vagy azután születettek 65 éves koruktól vehetik igénybe az öregségi nyugdíjellátást (az 1957-ben születettek előrehozott nyugdíjkorhatára is 62 év). Cseres-Gergely (2015) tanulmánya szerint az 55–64 éves korosztályú nők csoportjában 1999 és 2006 között 5–7,4%-al nőtt a

foglalkoztatási arány. Az érintett korcsoportban a kényszerű munkavállalás és ezzel párhuzamosan a gyermekek családalapítása együttesen stresszként hathat a nőkre, ami nagyobb valószínűséggel vezethet pszichoszomatikus tünetek megjelenéséhez.

A vizsgálat erőssége a relatív nagy elemszám, a korcsoportok figyelembevétele, a többtényezős statisztikai elemzés és az azonos módszertan miatt az összehasonlíthatóság a 2003–2006 között vizsgált leányok eredményeivel. A vizsgálat limitációjaként említhető meg, hogy nem történt adatgyűjtés a vizsgált személyek szocio-ökonómiai státuszára, demográfiai adataira, kórtörténetre (alapbetegségek, rendszeresen szedett gyógyszerek, balesetek), az önértékelés mutatóira, táplálkozási szokásaira vonatkozóan. A jövőben a témában születő vizsgálati protokoll részeként a szocio-ökonómiai státuszra, a demográfiai adatokra, táplálkozási szokásokra, önértékelésre és anamnézisre vonatkozó adatgyűjtést javasoljuk.

Összefoglalás

A felnőtt nők körében végzett vizsgálat eredményei szerint a testi tüneteket (fejfájást, hasfájást és szédülést) átélő nők gyakorisága a (fejfájást kivéve) a 21–25 éves korcsoportban a legnagyobb, az ezt követő korcsoportokban a fejfájást és szédülést gyakran átélő nők gyakorisága váltakozó tendenciát mutat, és az 56–60 éves korosztályban mutat ismét kiugróan magas értéket, a hasfájást gyakran átélő nők gyakorisági értékei a 21–25 éves korosztályt követően csökkenést mutatnak, csak időskorban emelkednek meg újra. A pszichés tüneteket (idegesség, ingerlékenység, rosszkedvűség) gyakran tapasztaló nők gyakorisági értékei a rosszkedvűség tünetét kivéve szintén a 21–25 éves korcsoportban érik el maximális értéküket, és az idősebb korcsoportokban szintén váltakozó tendenciát követve végül az 56–60 éves korcsoportban érnek el egy – a 21–25 éves korcsoportéhoz képest – kisebb csúcspontot, és ismét időskorban emelkednek meg újra. Az alvási nehézségeket (fáradtan ébredés elegendő mennyiségű alvást követően, elalvási nehézség, gyakori éjszakai felébredés) gyakran átélő nők gyakorisági értékei egymástól eltérő gyakorisági mintázatot mutatnak. A fáradtan ébredés tünetét gyakran átélő nők gyakorisági értékei gyermekkortól kezdve növekszenek, a maximális értéke a 18–20 éves korcsoportban azonosítható. Az elalvási nehézséget gyakran átélő nők gyakorisági értékeiben két csúcserték azonosítható, az egyik a 31–35 évesek korcsoportjában, a másik a 61–65 évesek korcsoportjában. A gyakori éjszakai felébredést gyakran tapasztaló nők gyakorisági értékei az 59,5%-os gyakoriságig növekednek, maximális értékét a tünet gyakorisága a 61–65 évesek korcsoportjában éri el.

A logisztikus regresszió eredményei alapján megállapítottuk, hogy a létrehozott pszichés és alvási nehézségek tünetcsoport esetén a bevont magyarázó változók megfelelően prediktálták a tünetcsoportok előfordulási gyakoriságát. A pszichés tünetcsoport gyakoriságát az életkor előrehaladása csökkentette, az alvási tünetcsoport és testi tünetcsoport gyakori átélése pedig növelte. Az alvási nehézség tünetcsoport gyakoriságát a menopauzális státusz és pszichés tünetcsoport átélése befolyásolta. A postmenopauzális státusz és a pszichés tünetcsoport átélése növelte az alvási nehézségek gyakoriságát. A testi tünetcsoporttal az ajánlott mértékű fizikai aktivitást meghaladó fizikai aktivitás és a pszichés tünetcsoport átélése mutatott szoros kapcsolatot. A túlzott mértékű fizikai aktivitás és a pszichés tünetcsoport gyakori átélése növelte a testi tünetcsoport gyakoriságát.

Irodalom

- Aro, H., Paronen, O., Aro, S. (1987): Psychosomatic symptoms among 14–16 year old Finnish adolescents. *Social Psychiatry*, 22(3): 171–176. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00583852>
- Bardel, A., Wallander, M. A., Wedel, H., Svärdsudd, K. (2009): Age-specific symptom prevalence in women 35–64 years old: a population-based study. *BMC Public Health*, 9(1): 37. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-37>
- Brill, S.R., Patel, D.R., MacDonald, E. (2001): Psychosomatic disorders in pediatrics. *Indian Journal of Pediatrics*, 68(7): 597–603. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02752270>
- Bodzsár, É., Zsákai, A. (2012): Magyar gyermekek és serdülők testfejllettségi állapota. Országos Növekedésvizsgálat 2003–2006. *Body developmental status of Hungarian children and adolescents. Hungarian National Growth Study 2003–2006*. Plantin Kiadó, Budapest.
- Cseres-Gergely, Zs. (2015): A 2000-es évek magyarországi nyugdíjkorhatár-emeléseinek azonnali hatása az érintett nők munkavállalására. *Közgazdasági Szemle*, 62: 652–673.
- Eminson, D.M. (2007): Medically unexplained symptoms in children and adolescents. *Clinical Psychology Review*, 27(7): 855–871. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.07.007>
- Fehér, P., Annár, D., Zsákai, A., Bodzsár, É. (2019): Pszichoszomatikus tünetek előfordulási gyakorisága 8–17 éves magyar gyermekek körében. *Orvosi Hetilap*, 160(12): 464–472. DOI: <https://doi.org/10.1556/650.2019.31366>
- Gharaibeh, M., Al-Obeisat, S., Hattab, J. (2010): Severity of menopausal symptoms of Jordanian women. *Climacteric*, 13(4): 385–394. DOI: <https://doi.org/10.3109/13697130903050009>
- Haugland, S., Wold, B., Stevenson, J.I.M., Aaroe, L.E., Woynarowska, B. (2001): Subjective health complaints in adolescence: A cross-national comparison of prevalence and dimensionality. *European Journal of Public Health*, 11(1): 4–10. DOI: 10.1093/eurpub/11.1.4
- Hjern, A., Alfvén, G., Östberg, V. (2008): School stressors, psychological complaints and psychosomatic pain. *Acta Paediatrica*, 97(1): 112–117. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2007.00585.x>
- Kinnunen, P., Laukkanen, E., Kylmä, J. (2010). Associations between psychosomatic symptoms in adolescence and mental health symptoms in early adulthood. *International Journal of Nursing Practice*, 16(1): 43–50. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1440-172X.2009.01782.x>
- Központi Statisztikai Hivatal (2019): *Statisztikai tájékoztató*. Oktatási adatok, 2018/2019.
- Moilanen, J., Aalto, A.M., Hemminki, E., Aro, A.R., Raitanen, J., Luoto, R. (2010): Prevalence of menopause symptoms and their association with lifestyle among Finnish middle-aged women. *Maturitas*, 67(4): 368–374. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2010.08.007>
- Monostori, J., Öri, P., Spéder, Zs. (2015, Szerk.): *Demográfiai portré 2015*. KSH NKI, Budapest. pp. 41–56.
- Pikó, B., Barabás, K., Boda, K. (1997): Frequency of common psychosomatic symptoms and its influence on self-perceived health in a Hungarian student population. *European Journal of Public Health*, 7(3): 243–247. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurpub/7.3.243>
- Santalahti, P., Aromaa, M., Sourander, A., Helenius, H., Piha, J. (2005): Have there been changes in children's psychosomatic symptoms? A 10-year comparison from Finland. *Pediatrics*, 115(4): 434–442. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1261>
- Schlarb, A.A., Claßen, M., Hellmann, S.M., Vögele, C., Gulewitsch, M.D. (2017). Sleep and somatic complaints in university students. *Journal of Pain Research*, 10: 1189. DOI: <https://doi.org/10.2147/JPR.S125421>
- Zsákai, A., Karkus, Zs., Utczás, K., Biri, B., Sievert, L.L., Bodzsár, É.B. (2016): Body fatness and endogenous sexual hormones in the menopausal transition. *Maturitas*, 87: 18–26. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.02.006>
- Zsákai, A., Mascie-Taylor, N., Bodzsár, É.B. (2015): Relationship between some indicators of reproductive history, body fatness and the menopausal transition in Hungarian women. *Journal of Physiological Anthropology*, 34: 35–42. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40101-015-0076-0>

Levelezési cím: Fehér Piroska
Mailing address: Embertani Tanszék
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Pázmány P. s. 1/c.
H-1117 Budapest
Hungary
feh.pir@gmail.com

A KELET-DUNÁNTÚL AVAR KORI NÉPESSÉGVÁLTOZÁSAINAK TÖRTÉNETI EMBERTANI VIZSGÁLATA

Szeniczey Tamás

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest
Témavezető: Dr. Hajdu Tamás

Szeniczey T.: *Biological reconstruction of the Avar Period population changes in Eastern-Transdanubia.* During the Early Avar period, the Eastern-Transdanubian part of the Carpathian Basin was characterized by cultural heterogeneity. Beside the late antique and Germanic cultural elements the byzantine goods as well as the steppe traditions were included in the archaeological material of this period. The multicultural milieu completely disappeared by the beginning of the Late Avar Period that was defined by a much more standardized culture. In the light of the cultural changes, could we assume that the bearers of the antique and Germanic culture of the Early Avar period are the descendants of the former Romance and Lombard groups? If so, what happened to this populations during the Avar Period, how did they interact with the steppe-originated Avars? Was the Late Avar acculturation caused by new immigrants or is it solely a cultural integration? Based on the results of my dissertation, the continuity of the late antique and Germanic groups to the Early Avar period has been proved. The cultural influences and relations of these local populations contributed to the emergence of the Early Avar material culture of Eastern-Transdanubia. The Early Avar period males of other regions had little biological impact on the Eastern-Transdanubian population, however females migrated here to a greater extent. The sex-specific migration rate resulted that the anthropological traits of the local males persisted even through the Late Avar period, while the continuity of the females localised to Baranya-county. During the Late Avar period new populations had arrived to Eastern-Transdanubia and occupied mostly the present territories of Tolna- and Fejér-counties. As far as Baranya-county is concerned, the Late Avar period population was formed on the basis of Romance, Germanic and Early Avar period population. The new inhabitants of Eastern-Transdanubia had biological relations with populations living in the Danube-Tisza Interfluvium and along the Tisza. Since these regions cover a relatively large geographic area, further systematic comparative studies are necessary to decipher the origin of these populations. Considering that there were similarities between the locally formed Late Avar period populations of Eastern-Transdanubia and the new immigrants, their biological integration could happen rapidly. From a demographic point of view, it is not possible to establish a causal relationship between the new population and the onset of the Late Avar period. Therefore, the cultural transition could have rather been the result of a cultural integration process.

Keywords: Avar Period; Carpathian Basin; Population history; Craniometry.

Bevezetés

Az avarokkal 568-ban egy új, ázsiai eredetű népesség jelent meg a Kárpát-medencében. A medence egész területére kiterjedő birodalmuk, az Avar Kaganátus a kora középkori európai fejlődési iránytól eltérő, nomád jellegű államalakulat volt, amely a közel két és félszáz év során a térség jelentős politikai, katonai hatalmává vált (Pohl 2002). A kaganátus

„nomád” jellege abban rejlett, hogy a területek biztosítását elsősorban az ott élő népesség leigázásával valósították meg, és a sztyeppei lovas életmódnak köszönhetően jelentősen nagyobb területet tudtak irányításuk alatt tartani (Pohl 1988).

Az avar honfoglalást megelőzően a Dunántúlon a késő-antik, romanizált lakosság mellett (Bierbrauer 2004) germán eredetű „autochton” népségeekkel számolhatunk (Kiss 1992). A térség megszállás előtti kulturális diverzitása, kapcsolatrendszere az avar korszak első periódusában is fennmaradt (Vida 2008). A korai leletanyagban tapasztalt diverzitás a közép avar kor végére (670/680–8. század eleje) fokozatosan eltűnt, majd az egész Kárpát-medence területén egységes anyagi kultúra alakult ki, jelezve ezzel a késő avar kor kezdetét (Vida 2003). A kulturális változások tükrében felmerül, hogy a kora avar kori heterogén kultúra hordozóiban vajon az avar kort megelőző antik és germán időszak továbbélő népségeit láthatjuk? Mi történt ezekkel a csoportokkal az avar kor során, hogyan éltek együtt/keveredtek-e az autochton csoportok az új sztyeppei eredetű bevándorlókkal? A késő avar kor régészeti jelensége mögött kulturális integráció vagy új népségek megtelepedése állhatott?

Célkitűzések

A Kelet-Dunántúl esetében az „autochton” (5. századi késő antik, 5–6. századi germán) és az avar kori népesség közötti kapcsolat tükrében az alábbi kérdésekre kerestem a választ:

- A késő antik és germán eredetű férfiak és nők milyen arányban éltek tovább a Kelet-Dunántúl kora avar kori népségében?
- A közép avar korig tartó kulturális heterogenitás vajon az „autochton” lakosság tovább élésének következménye?
- Az avar kort megelőzően a Kelet-Dunántúlon élt lakosság kontinuitása kimutatható-e a kora avar kor után a késő avar kori népségekben is?
- Vajon a germán és késő antik régészeti jellegek eltűnése az „autochton” lakosság eltűnésének/eltelepítésének eredménye vagy a kulturális integrációé?
- A Kelet-Dunántúl avar kori népségével kapcsolatban a következő kérdésekre próbáltam választ adni:
 - Milyen kapcsolat lehetett a Kelet-Dunántúl kora avar kori népsége és a Kárpát-medence kortárs populációi között.
 - Hogyan viszonyul a Kelet-Dunántúl késő avar kori népsége embertani szempontból a Kárpát-medencei térség kortárs népségeihez?
 - Embertani jellegeit tekintve megegyezik-e a Kelet-Dunántúl késő avar kori népsége a kora avar korival?
 - Vajon a késő avar korban megjelenő új, egységes anyagi kultúra egy új népesség megjelenésének a következménye?

Emellett célul tűztam ki, hogy a kelet-dunántúli térségből minél több elérhető kisebb sorozatot, valamint a régió egyik legnagyobb avar kori temetője, Kölked-Feketekapu embertani leletanyagát is megvizsgáljam, ezzel is bővítve az összehasonlításba bevonható szériák számát.

Vizsgált anyag és alkalmazott módszerek

A Kelet-Dunántúl avar kori népségei közül a disszertáció anyagában az alábbi sorozatok embertani anyaga szerepelt: Alsónyék-Elkerülő 3. lh, Dunaföldvár-Barota dűlő, Kölked-Feketekapu A, Kölked-Feketekapu B. A kelet-dunántúli avar kori népségtörténet

teljesebb megismeréséhez az összehasonlító adatsor bővítésére is szükség volt, mivel a Kárpát-medence számos térségből csak kevés antropológiai adattal rendelkezünk. Ezért olyan régiók embertani anyagát is vizsgáltam, amelyek korabeli népességéről kevés irodalmi adat ismert. Ezek az alábbiak: Északkelet-Magyarország: Apc-Berekalja, BÉlapátfalva-Sass tag, Kál-Csörszkavics bánya, Tarnaméra-Urak-dűlő, Visonta-Nagycsapás; Tiszántúl: Rákóczi-falva -Bagiföldek 5. lh, Rákóczi-falva-Bagiföldek 8. lh, Rákóczi-falva-Bagiföldek 8/A. lh.

A morfológiai nem meghatározásához, a biológiai életkor becsléséhez, valamint a koponyák metrikus elemzéséhez a nemzetközi és hazai szakirodalomban általánosan elfogadott módszereket használtam fel (Martin és Saller 1957, Pap és mtsai 2009).

Az összehasonlító kraniometriai elemzés során a férfiak és nők koponyájának 10 méretet vettem figyelembe (M1, M8, M9, M17, M45, M48, M51, M52, M54, M55). A koponyaméreteken Darroch-Mosimann (1985) transzformációt végeztem el. A kraniometriai összehasonlító vizsgálatokat területi és időrendi szempontból több összeállításban végeztem el. A terület szempontjából Kölked-Feketekapu, Baranya-megye, illetve az egész Kelet-Dunántúl tekintetében vizsgáltam a lehetséges népességváltozásokat és embertani kapcsolatokat. Az időrend szempontjából diakron (különböző korszakok népességei között) és szinkron megközelítéssel (egyzon korszak népességei között) végeztem el az összehasonlító vizsgálatokat. Valamennyi elemzést a férfiakra és a nőkre külön is elvégeztem.

Az összehasonlított csoportok koponyaformájának variabilitását főkomponens-analízis (PCA) és szórásdiagram segítségével szemléltettem. A populációk közötti hasonlóság megítéléséhez különböző heritabilitási értéken alapuló R-mátrix analízist végeztem, amelyből a minta méretére korrigált Fst értéket számoltam ki (Williams-Blangero és Blangero 1989, Relethford és Blangero 1990). A népességek közötti biológiai kapcsolat erősségének kifejezéséhez szintén az R-mátrix elemzésből számított mind2 és d2 távolságokat, valamint a Mahalanobis távolságot vettem alapul. A különbségek és hasonlóságok grafikus megjelenítéséhez az R-mátrix elemeiből többdimenziós skálázást végeztem majd az első két főkoordináta mentén ábrázoltam az adatokat. Ezekhez a számításokhoz az RMET 5.0 és a PAST 3 programokat használtam. Az elemzett csoportoktól különböző forrásból érkező génáramlás mértékét a Relethford-Blangero-elemzés segítségével becsültem meg (Relethford és Blangero 1990). A földrajzi és a biológiai távolság közötti kapcsolat erősségét Mantel-teszt segítségével ellenőriztem, amihez a PASSaGE 1.1 programot használtam. Minden statisztikai próba és biológiai távolságérték esetében $\alpha=0.05$ szinten tekintettem szignifikánsnak az eredményeket.

Következtetések

A Kelet-Dunántúl avar kori népességváltozásainak vizsgálatában a fő célkitűzés az egymást követő korszakok és az egyes időszakok kortárs népességei közötti kapcsolatok rekonstrukciója volt. Az eredmények egy része korábbi embertani hipotéziseket támasztott alá és egészített ki, emellett új eredményekkel is sikerült hozzájárulni az avar kor embertani kutatásához. Ezek között vannak általánosítható megfigyelések az egyes vizsgált lelőhelyekre, a teljes kelet-dunántúli térségre és az egész avar korszakra vonatkozóan is.

Éry (1982) feltételezte, hogy a kelet-dunántúli régió avar kori népességébe beolvadt a késő antik lakosság. Kutatásaim eredményei megerősítik ezt a felvetést, illetve kiegészítik azt.

– A késő antik időszakbeli népesség férfi csoportjai az egész kelet-dunántúli régióban megélték a kora avar kort, embertani jellegzetességeik még a késő avar korban is kimutathatók.

– A késő antik kori népesség női csoportjai kisebb arányban éltek meg a kora avar kort, továbbélésük elsősorban Kölked-Feketekapu „A” kora avar kori populációjában mutatható ki. A késő avar korra még inkább csökkent a kontinuitás mértéke, azonban Kölked-Feketekapu „A” és „B” népességében kraniometriai jellegeik továbbra is jelentősek voltak.

Az összehasonlító vizsgálatokban az összevetésre 5. századi germán és langobárd kori embertani szériákat is felhasználtam. Bár elemszámuk nem volt olyan jelentős, mint a késő római kori népességé, kontinuitásukra vonatkozóan bizonyos következtetések levonhatók:

– Az 5. századi késő antik és a germán népességek között kimutatható biológiai kapcsolat. Ez alól kivételt képeztek az 5. századi germán és a langobárd kori népesség női csoportjai, ugyanis közöttük nagyobb mértékű volt a különbség.

– A Kelet-Dunántúlon a kora avar kori Kölked-Feketekapu „A” és Csákberény-Orondpuszta esetében az 5. századi germán és langobárd kori férfiak tovább élése igazolható. A késő avar korban Kölked-Feketekapu „A” népesség férfi csoportjának esetében szintén kimutatható a langobárd és germán embertani hatás.

– A kelet-dunántúli kora avar kori nők között kimutatható az 5. századi germán és a langobárd kori nők továbbélése, ugyanakkor a késő avar korszakig tartó kontinuitásuk már csak a kölkedi lelőhelyre (leginkább az „A” temetőrésze) lokalizálódik.

A disszertáció új eredménye Kölked-Feketekapu „A” és „B” lelőhelyein feltárt temető 970 egyénének az embertani eredményssora. A széria kraniometriai elemzésének köszönhetően a lelőhely avar kori történetével kapcsolatban az alábbi következtetések vonhatók le:

– A korai avar korban a két lelőhelyrész férfi csoportjai jelentősen különböznek egymástól. Az „A” temetőbe temetett férfiak az avar kort megelőző (késő római, 5. századi germán és langobárd kori) népesség leszármazottainak tekinthetők.

– A „B” lelőhelyen temetkező kora avar kori férfiak és a vajdasági kora avar kori csoportok között biológiai kapcsolat állhatott fenn. Ez okozhatta a szignifikáns eltérést a két kölkedi temető korai szakaszai között.

– A két lelőhelyrész kora avar kori női egyénei között nincs jelentős eltérés. Kölked-Feketekapu „B” széria női csoportja jobban hasonlít a kortárs Kárpát-medencei nőkhöz, de az „A” temetőrészbe temetett nők sem térnek el tőlük szignifikánsan. A kora avar korban más térségből a mai Kölked területére érkezett nők azonos arányban telepedhettek meg az „A” és „B” lelőhelyek között. Az újonnan érkezett kora avar kori nők egy része a férfiakhoz hasonlóan a vajdasági kora avar kori csoportokhoz köthető.

– Kölked-Feketekapu „A” és „B” késő avar kori népességének többsége az „A” temetőrész korai fázisából származtatható.

A kelet-dunántúli régió kora avar kori népességére vonatkozó új eredményekből az alábbi következtetések vonhatók le:

– A térség kora avar kori populációira jellemző kulturális heterogenitás mellett az itt élő népesség embertani arculata is sokszínű volt. A 6–7. századi lakosság embertan arculatának kialakításában döntően a késő római kori, az 5. századi germán és a langobárd kori népességek hatása érvényesült, kisebb mértékben a kora avar kori csoportoké.

– A férfiak biológiai szempontból elszigetelődtek a Kárpát-medence kortárs avar kori népességeitől. A nők azonban nagyobb arányban más területekről érkeztek a Kelet-Dunántúlra.

– A kelet-dunántúli népességnek elsősorban a vajdasági kora avar kori populációkkal lehetett biológiai kapcsolata.

A kelet-dunántúli régió késő avar kori népességének kialakulásával kapcsolatban az alábbiak fogalmazhatók meg:

– Az avar kort megelőző népségek férfi csoportjainak embertani jellege változó arányban oszlik el a késő avar kori populációiban. Ezzel szemben a nők tovább élése területileg „szigetszerű” és szinte kizárólag (a mai) Baranya-megyére koncentrálódik.

– A kelet-dunántúli régió késő avar kori népessége nem tekinthető teljes egészében a kora avar kori csoportok közvetlen folytatásának. A térség történetében új embertani komponensek jelentek meg, tehát részben változott a népesség a kora és késő avar kor között. A bevándorolt populációk a Duna-Tisza közéről és a Tisza-melléki területekről érkezettek.

– A késő avar kori népességváltozás nem egyenlő arányban érintette a Kelet-Dunántúl különböző területeit. A baranyai régióban a kora avar kori lakosság nagyobb arányban élte meg a késő avar kort, mint a Kelet-Dunántúl más területein.

– A késő avar kort kísérő kulturális egységesedést embertani homogenizáció kísérte, ugyanakkor jelentős különbségek is kimutathatók a térségbe érkezett új népségek miatt.

– A Kelet-Dunántúl késő avar kori lakosságában új embertani elemnek számít Dunaszentgyörgy-Tengelic, Előszállás-Bajcsihegy, Pécs-Boros Sámuel utca és Szekszárd-Palánk lelőhelyek népességeinek számottevő része, amely mindkét nem esetében egyértelműen kimutatható.

A Kelet-Dunántúlon a késő avar korban megjelent új népesség eredetének megjelöléséhez ezeket a sorozatokat összevettem a Kárpát-medence más térségeinek kortárs populációival.

– Dunaszentgyörgy-Tengelic népességének legközelebbi párhuzamai a Duna-Tisza közére, Homokmégy-Halom, Kecel, Üllő I. és II. lelőhelyekre mutattak. Ezeknek a népségeknek eddig nem volt ismert dunántúli analógiája.

– Előszállás-Bajcsihegy népességének férfi csoportja szintén Duna-Tisza közti szériákhoz hasonlít, elsősorban a Kiskörös-Város alatt és a Jánoshida-Tótképuszta lelőhelyeken feltárt embertani anyaghoz. A nők esetében további analógiaként a tiszántúli Szentcsanak-Kaján is felmerül, tehát nagyobb kiterjedésű régióval mutatnak embertani kapcsolatokat. Ezeknek a népségeknek a kapcsolatait már feltételezték korábban is (Fóthi 1984).

– A Pécs-Boros Sámuel utca lelőhelyen feltárt embertani széria férfi csoportjának legközelebbi analógiája a nyugat-dunántúli Kaposvár 61. út 26. lelőhely népessége. Ez a két lelőhely lazábban kapcsolódik az előszállási férfi mintához, de a Duna-Tisza közéhez már nem. Ez alapján elképzelhető, hogy ezeket a népségeket a Duna bal partjáról a Kelet-Dunántúlra áttelepült és keveredett, az előszállásihoz hasonló férfi csoport alkotta. Pécs-Boros Sámuel utca lelőhely női csoportja nem tér el jelentősen a Kelet-Dunántúl baranyai régiójának késő avar kori nőitől. Ezért a pécsi lelőhely esetében a férfiak és nők eltérő eredetével számolhatunk.

– Szekszárd-Palánk esetében a férfiak és nők is Duna-Tisza közti és Tisza-mentén élt népségekkel mutattak kapcsolatot. A férfiak közvetlen analógiájaként Szeged-

Fehértó „A”, a nők esetében Tiszaderzs, Üllő II. és Homokmégy-Halom lelőhelyei merülnek fel.

A Kelet-Dunántúl késő avar kori népesség helyben kialakult részére vonatkozó eredmények a következők:

- A Nyugat-Dunántúl délkeleti részének késő avar kori népessége a baranyai régió zömében helyben kialakult csoportjaitól (Kölked-Feketekapu „A” és „B”, valamint Szébény) származtatható. A jutasi széria alapján a Balatontól északra élő késő avar kori népességeknek is lehetettek szoros kapcsolatai a baranyai régióval.

- A Tiszántúl késő avar kori népességét biológiai kapcsolat fűzte a Kelet-Dunántúlhoz. Ebbe beletartoznak azok a kelet-dunántúli lelőhelyek népességei is, akik valószínűleg származási helyüknél fogva mutatnak hasonlóságot a Tiszántúllal, mint Előszállás-Bajcsihegy vagy Szekszárd-Palánk. Azonban a Kelet-Dunántúlon kialakult csoportok közül Kölked-Feketekapu „A” és „B” késő avar kori népességének férfi csoportja és Tiszaderzs között is szoros analógia mutatható ki.

A disszertáció eredményeiből közvetve a Kárpát-medence avar kori népességstruktúrájára vonatkozóan is levonhatók következtetések.

- A Kárpát-medence különböző régióinak kora avar kori népességei között szignifikáns különbségek voltak. Ezek az eltérések elsősorban etnikai, politikai alapúak lehetnek, nem a földrajzi távolság okozta őket.

- Ahogy Éry Kinga felvetette (1982), a késő avar kori népesség embertani jellegei alapján a nagyobb földrajzi régióknak megfelelően elkülöníthetők regionális csoportok. Ebben a biológiai elkülönülésben azonban a földrajzi távolság okozta génáramlási korlátok már jelentős szerepet játszottak.

- Az Éry Kinga (1982) által kraniometriai jellegeik alapján elkülönített kelet-dunántúli régióba Csákberény-Orondpuszta, Előszállás-Bajcsihegy, Kékesd, Szébény és Szekszárd-Palánk népességei tartoztak. A disszertáció eredményei alapján a kelet-dunántúli régió avar kori népességei két részre oszthatók:

1. Azokra a népességekre, amelyek elsősorban az avar kort megelőző lakosság és a kora avar kori populáció keveredéséből alakultak ki a térségben. Ezt a csoportot az alábbi sorozatok képviselik: Csákberény-Orondpuszta, Kékesd, Kölked-Feketekapu „A” és „B” és Szébény.

2. Azokra a népességekre, amelyekben jelentős mértékű a fent elkülönített 1. kelet-dunántúli csoporttól idegen embertani komponens megléte. Ezt a csoportot az alábbi sorozatok képviselik: Dunaszentgyörgy-Tengelic, Előszállás-Bajcsihegy, Pécs-Boros-Sámuel utca, Szekszárd-Palánk.

- A Kárpát-medence kora és késő avar kori népességének férfi csoportjai között is nagyobb az elkülönülés mértéke, mint a nők esetében. Ennek az oka feltehetően az avar kori társadalom virilokális (a férj helyén való együttélés) berendezkedésében keresendő.

Felhasznált irodalom

- Bierbrauer, V. (2004): A Keszthely-kultúra és a késő római továbbélés kérdése Pannoniában (Kr. u. 5–8. sz.). *Archaeologiai Értesítő*, 129: 67–82. DOI: <https://doi.org/10.1556/ArchErt.129.2004.1-2.3>
- Darroch, J.N., Mosimann, J.E. (1985): Canonical and principal components of shape. *Biometrika* 72(2): 241–252. DOI: <https://doi.org/10.2307/2336077>
- Éry, K. (1982): Újabb összehasonlító statisztikai vizsgálatok a Kárpát-medence 6–12. századi népességeinek embertanához. *VMMK*, 16: 35–86.
- Fóthi, E. (1984). A Kárpát-medence avar korának összehasonlító embertani vizsgálata. *MFME*, 85: 483–501.

- Kiss, A. (1992): Germanen im awarenzeitlichen Karpatenbecken. *Awarenforschungen, I*: 35–134.
- Martin, R., Saller, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie*. Bd 1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Pap, I., Fóthi, E., Józsa, L., Bernert, Zs., Hajdu, T., Molnár, E., Bereczki, Zs., Lovász, G., Pálfi, Gy. (2009): Történeti embertani protokoll – A régészeti feltárások embertani anyagainak kezelésére, alapszintű feldolgozására és elsődleges tudományos vizsgálatára. *Anthropologiai Közlemények, 50*: 105–123.
- Pohl, W. (1998): Gepiden. Historisches. In: Hoops, J (Ed.) *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 11*. pp. 118–131.
- Pohl, W. (2002): *Die Awaren: ein Steppenvolk im Mitteleuropa*. Beck V., München. pp. 567–822.
- Relethford, J.H., Blangero, J. (1990): Detection of differential gene flow from patterns of quantitative variation. *Human Biology, 62*: 5–25.
- Vida, T. (2003): A korai és közép avar kor. In: Visy, Zs. (Szerk.) *Magyar Régészet az ezredfordulón*. Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, Teleki László Alapítvány, Budapest. pp. 302–308.
- Vida, T. (2008): Conflict and coexistence: the local population of the Carpathian Basin under Avar rule (sixth to seventh century). In: Curta, F. (Ed.) *The other Europe in the Middle Ages*. Brill, Leiden – Boston. pp. 13–46.
- Williams-Blangero, S., Blangero, J. (1989): Anthropometric variation and the genetic structure of the Jirels of Nepal. *Human Biology, 61*: 1–12.

A doktori értekezéshez kapcsolódó, referált folyóiratokban megjelent tanulmányok

- Szeniczey, T., Bernert, Zs., Czuppon, T., Marcsik, A., Szabó, G., Hajdu, T. (2013): Embertani adatok Tolna megye avar korához. *Anthropologiai Közlemények, 54*: 59–76.
- Wolff, K., Bernert, Zs., Balassa, T., Szeniczey, T., Kiss, K. Cs., Hajdu, T. (2014): Two suture craniosynostosis a presentation that need to be noted. *Journal of Craniofacial Surgery, 25*(2): 714–715. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000000473>
- Mathieson, I., Alpaslan-Roodenberg, S., Posth, C., Szécsényi-Nagy, A., Rohland, N., Mallick, S., Olalde, I., Broomandkhoshbacht, N., Candilio, F., Cheronet, O., Fernandes, D., Ferry, M., Gamarra, B., Fortes, G.G., Haak, W., Harney, E., Jones, E., Keating, D., Krause-Kyora, B., Kucukkalipci, I., Michel, M., Mittnik, A., Nägele, K., Novak, M., Oppenheimer, J., Patterson, N., Pfrengle, S., Sirak, K., Stewardson, K., Vai, S., Alexandrov, S., Alt, K.W., Andreescu, R., Antonović, D., Ash, A., Atanassova, N., Bacvarov, K., Gusztáv, M.B., Bocherens, H., Bolus, M., Boroneanț, A., Boyadzhiev, Y., Budnik, A., Burmaz, J., Chohadzhiev, S., Conard, N.J., Cottiaux, R., Čuka, M., Cupillard, C., Drucker, D.G., Elenski, N., Francken, M., Galabova, B., Ganetsovski, G., Gély, B., Hajdu, T., Handzhyska, V., Harvati, K., Higham, T., Iliev, S., Janković, I., Karavanić, I., Kennett, D.J., Komšo, D., Kozak, A., Labuda, D., Lari, M., Lazar, C., Leppke, M., Leshtakov, K., Vetro, D.L., Los, D., Lozanov, I., Malina, M., Martini, F., McSweeney, K., Meller, H., Mendišić, M., Mirea, P., Moiseyev, V., Petrova, V., Price, T.D., Simalcsik, A., Sineo, L., Šlaus, M., Slavchev, V., Stanev, P., Starović, A., Szeniczey, T., Talamo, S., Teschler-Nicola, M., Thevenet, C., Valchev, I., Valentin, F., Vasilyev, S., Veljanovska, F., Venelinova, S., Veselovskaya, E., Viola, B., Virag, C., Zaninović, J., Zäuner, S., Stockhammer, P.W., Catalano, G., Krauß, R., Caramelli, D., Zariņa, G., Gaydarska, B., Lillie, M., Nikitin, A.G., Potekhina, I., Papathanasiou, A., Borić, D., Bonsall, C., Krause, J., Pinhasi, R., Reich, D. (2018): The genomic history of southeastern Europe. *Nature, 555*(7695): 197–203. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature25778>
- Olalde, I., Brace, S., Allentoft, M.E., Armit, I., Kristiansen, K., Booth, T., Rohland, N., Mallick, S., Szécsényi-Nagy, A., Mittnik, A., Altena, E., Lipson, M., Lazaridis, I., Harper, T.K., Patterson, N., Broomandkhoshbacht, N., Diekmann, Y., Faltyskova, Z., Fernandes, D., Ferry, M., Harney, E., de Knijff, P., Michel, M., Oppenheimer, J., Stewardson, K., Barclay, A., Alt, K.W., Liesau, C., Ríos, P., Blasco, C., Miguel, J.V., García, R.M., Fernández, A.A., Bánffy, E., Bernabò-Brea, M., Billoin, D., Bonsall, C., Bonsall, L., Allen, T., Büster, L., Carver, S., Navarro, L.C., Craig, O.E., Cook, G.T., Cunliffe, B., Denaire, A., Dinwiddy, K.E., Dodwell, N., Ernée, M., Evans, C., Kucharík, M., Farré, J.F., Fowler, C., Gazenbeek, M., Pena, R.G., Haber-Uriarte, M., Haduch,

- E., Hey, G., Jowett, N., Knowles, T., Massy, K., Pfrengle, S., Lefranc, P., Lemerrier, O., Lefebvre, A., Martínez, C.H., Olmo, V.G., Ramírez, A.B., Maurandi, J.L., Majó, T., McKinley, J.I., McSweeney, K., Mende, B.G., Modi, A., Kulcsár, G., Kiss, V., Czene, A., Patay, R., Endrődi, A., Köhler, K., Hajdu, T., Szeniczey, T., Dani, J., Bernert, Z., Hoole, M., Cheronet, O., Keating, D., Velemínský, P., Dobeš, M., Candilio, F., Brown, F., Fernández, R.F., Herrero-Corral, A.M., Tusa, S., Carnieri, E., Lentini, L., Valenti, A., Zanini, A., Waddington, C., Delibes, G., Guerra-Doce, E., Neil, B., Brittain, M., Luke, M., Mortimer, R., Desideri, J., Besse, M., Brücken, G., Furmanek, M., Hałuszko, A., Mackiewicz, M., Rapiński, A., Leach, S., Soriano, I., Lillios, K.T., Cardoso, J.L., Pearson, M.P., Włodarczak, P., Price, T.D., Prieto, P., Rey, P.J., Risch, R., Guerra, M.A.R., Schmitt, A., Serralongue, J., Silva, A.M., Smrčka, V., Vergnaud, L., Zilhão, J., Caramelli, D., Higham, T., Thomas, M.G., Kennett, D.J., Fokkens, H., Heyd, V., Sheridan, A., Sjögren, K.G., Stockhammer, P.W., Krause, J., Pinhasi, R., Haak, W., Barnes, I., Lalueza-Fox, C., Reich, D. (2018): The Beaker phenomenon and the genomic transformation of northwest Europe. *Nature*, 555(7695): 190–196. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature25738>
- Szeniczey, T., Marcsik, A., Ács, Zs., Balassa, T., Bernert, Z., Bakó, K., Czuppon, T., Endrődi, A., Évinger, S., Farkas, Z., Hlavenková, L., Hoppál, K., Kálmán, Kiss C., Kiss, K., Kocsis, K., Kovács, L.O., Kovács, P.F., Köhler, K., Költő, L., Kóvári, I., László, O., Lovász, G., Lovranits, J., Lukács, J., Masek, Z., Mercei, M., Molnár, E., Németh, C.E., Ódor, J.G., Paja, L., Pap, I., Patay, R.; Rác, I., Rác, Z., Ritoók, Á., Szenthe, G., Szilas, G., Szőke, B.M., Tóth, Z., Vida, T., Wolff, K., Finnegan, M., Hajdu, T. (2019): Hyperostosis frontalis interna in ancient populations from the Carpathian Basin – a possible relationship between lifestyle and risk of development. *International Journal of Paleopathology*, 24: 108–118. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2018.10.003>

A doktori értekezéshez kapcsolódó további publikációk

- Szeniczey, T., Bernert, Zs., Czuppon, T., Marcsik, A., Hajdu, T. (2013): Results of the anthropological investigation from the Avar Period cemeteries of Dunaszentgyörgy-Proletárdűlő and Dunaszentgyörgy 6. út 119. *VIII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium. I. Fenntartható fejlődés a Kárpát-medencében*. Előadaskötet. pp. 70–71.
- Szeniczey, T., Bernert, Zs., Czuppon, T., Marcsik, A., Szabó, G., Czövek, A., Bakó, K., Hajdu, T. (2014): Paleopathological investigation of two cemeteries from the 8th–9th century AD (Late Avar Period) in Hungary. *Coins – Conference of Natural and Life Sciences. Abstracts*. 67–68.
- Szeniczey, T., Bakó, K., Bernert, Zs., Kovacsóczy, B., Marcsik, A., Ódor, J., Hajdu, T. (2014): Paleopathological investigations of East-Transdanubian cemeteries in Hungary from the 7th to 8th centuries AD – the Avar Age. „Day of the Dead” – Recent Research in Human Osteoarchaeology. Programme and Abstracts, p. 52.
- Szeniczey, T., Rác, Zs., Mácsai, V., Schmid, M.E., Donoghue, H.D., Mosaku, O., Jamil, S., Sirak, K., Pinhasi, R., Marcsik, A., Hajdu, T. (2016): Multidisciplinary examination of an Avar Age population from the Middle Tisza region. *IUAES Inter Congress. World anthropologies and privatization of knowledge: engaging anthropology in public. Abstract book*. p. 128.
- Szeniczey, T., Marcsik, A., Sirak, K., Fernandez, D., Pinhasi, R., Hajdu, T. (2016): Possible cases of tuberculosis from Kölked-Feketekapu „A” Early Avar Period cemetery (Eastern Transdanubia, Hungary). 20th Congress of the European Anthropological Association. *European Anthropology in a Changing World: From Culture to Global Biology. Abstract book*, p. 27.
- Szeniczey, T. (2016): Kál-Csörszkavics-bánya lelőhelyen feltárt avar kori emberi maradványok embertani vizsgálata. *Agria*, 49: 243–252.
- Szeniczey, T., Rác, Zs., Marcsik, A., Hajdu, T. (2017): Pusztataskony-Ledence 1. és 2. lelőhely 5-6. századi embertani leleteinek antropológiai vizsgálata. *Tisicum*, 25: 309–322.
- Szeniczey, T., Bernert, Zs., Bakó, K., Kovacsóczy, B., Marcsik, A., Ódor, J. G., Hajdu, T. (2017): Alsónyék-elkerülő 2. lelőhely és Dunaföldvár-Barota-dűlő avar kori népességének biológiai rekonstrukciója. In: Türk, A., Balogh, Cs., Major, B. (Szerk.) *Hadak útján XXIV. A népvándorlások fiatal kutatóinak XXIV. konferenciája 2. Archaeolingua*, Budapest. pp. 103–123.

- Szeniczey, T., Hajdu, T., Marcsik, A. (2018): Gepidák az Alföldön a történeti embertani adatok alapján. Irodalmi ismertetés. In: Korom, A. (Szerk.) *Relationes Rerum Régészeti tanulmányok Nagy Margit tiszteletére. Studia ad Archaeologiam Pazmaniensia*, 10: 447–458.
- Szeniczey, T., Marcsik, A., Hajdu, T. (2018): The physical anthropological analysis of grave A-108 of the Kölked-Feketekapu Cemetery. Appendix. In: Vida, T. (Szerk.) *Being Avar! A Case Study for Changes in the Social Display of Identity in the Early Avar Period*. 419–431. In: Drauschke, J., Kühtreiber, E., Kieslinger, K. Kühtreiber, T., Scharrer-Liska, G., Vida T. (Eds.): *Lebenswelten zwischen Archäologie und Geschichte. Festschrift für Falko Daim zu seinem 65. Geburtstag*. Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, pp. 432–436.
- Szeniczey, T., Hajdu, T., Marcsik, A. (2019): Skeletal remains of the Gepid period in the Great Hungarian Plain. Literature review. In: Gál, Sz.S. (Ed.) *The talking dead (2). Past and present of biological anthropology. The heritage of Török Aurél's Oeuvre*. Bibliotheca Musei Marisiensis – Series Archaeologica 17. Mega Publishing House, Targu Mures.

Levelezési cím: Szeniczey Tamás
Mailing address: Embertani Tanszék
 Eötvös Loránd Tudományegyetem
 Pázmány P. s. 1/c.
 H-1117 Budapest
 Hungary
 szeniczey.t@gmail.com

Pápai Júlia köszöntése

Pápai Júliát 60. születésnapján is köszöntöttük, és az akkori laudációja az Anthropologiai Közlemények 50. kötetében, 2009-ben ismertté vált. Itt csak megemlíjtük, hogy a földműves apa és bérelszámoló anya gyermekeként a Baranya megyei Túrnyban 1949. július 16-án született. Fiatalabb fiútestvére testnevelő tanár. Tanulmányait Balatonszabadiban az általános iskolában kezdte meg, majd Siófokon a gimnáziumban folytatta. 1972-ben az Eötvös Loránd Tudományegyetemen biológia szakos középiskolai tanári, 1987-ben ugyanott pszichológus diplomát szerzett. Oktatott a Jászberényi Tanítóképző Főiskola Nevelés-tudományi Tanszékén és az ELTE Főiskolai Karának Testnevelési Tanszékén. Tevékenysége főként a sportantropológiában teljesedett ki. Több PhD hallgató munkáját irányította.

Kutatásokat végzett a Csanádi Árpád Központi Sportiskola tudományos csoportjában, a Mobilitás Sportmódszertani és Kutató Intézetben, a Nemzeti Utánpótlás-nevelési és Sportszolgálati Intézetben. Kutatásainak eredményeként védte meg 1979-ben egyetemi doktori értekezését, 1993-ban kandidátusi disszertációját. Munkáját részletesebben a 2009-ben megjelent, előbbieken említett publikáció ismertette.

Munkásságát 2002-ben az Országos Tudományos Diákköri Tanács a „Tudással Magyarorszáért” emléklakettjével, 2007-ben a Magyar Köztársaság Ezüst Érdemkeresztjével ismerték el.

2009 óta tíz év telt el, és életében tartalmas változások következtek be.

2007-ben ment nyugdíjba, de munkáját tovább folytatta. Az elit utánpótláskorú sportolók testfelépítésének jellemzőivel foglalkozott. Emellett még órákat tartott a Szent István Egyetem Általános Bölcsészeti Karán. Véglegesen 2013-ban kezdte meg nyugdíjas életét Balatonszabadiban.

2009 óta 17 konferencián szerepelt, három esetben külföldön (Párizsban, Prágában, Poznanban), amelyeken 35 előadás társszerzője volt, ezekkel összes előadásának száma 116-ra növekedett. További 8 tudományos előadást tartott. Az elmúlt 10 év alatt 11 tanulmánya jelent meg, közülük ötben első szerző. Összesen 71 publikációja van.

Pápai Júlia méltó követője és továbbfejlesztője volt a Rajkai Tibor által megalapított hazai sportantropológiának. Nyugdíjas éveikhez nagyon jó egészséget és sok boldogságot kívánunk!

Farkas L. Gyula

**BODZSÁR ÉVA
(1947–2019)**

Bodzsár Éva 1947. március 7-én született Újpesten. 1965-ben nyert felvételt az ELTE Természettudományi Karára, ahol 1970-ben szerezte meg biológia–kémia középiskolai tanári diplomáját. Felsőfokú tanulmányait 1975 és 1978 között az ELTE Bölcsészettudományi Karán folytatva klinikai szakpszichológus oklevelet szerzett.

Nem csak tanulmányai, hanem munkája is az ELTE-hez kötötte. Az ELTE TTK Embertani Tanszékén dolgozott 1972-től, munkássága kezdetétől egészen 2017-ig, amikor egyetemi tanárként nyugdíjba vonult. Az ELTE Embertani Tanszékén folyó munkát 2005 és 2013 között tanszékvezetőként irányította. 1997 és 2014 között az ELTE TTK Biológiai Szakmódszertani csoportját vezette.

Egyetemi doktori címét az ELTE-n az „Adatok a serdülő leányok testi fejlődéséhez egy Fejér megyei minta alapján” című disszertációjával 1976-ban, kandidátusi fokozatát a „Gyermekek szomato-konstitúciója és ökológiai összefüggései közép-dunántúli falvakban” című disszertációjával 1985-ben szerezte meg. Az MTA doktora címét 2001-ben a „Pubertás: a változások sokfélesége és komplexitása” című értekezésével nyerte el. Az ELTE Természettudományi Karán 2000-ben habilitált a biológiai tudományok területén.

Legfontosabb, meghatározó kutatásait az auxológia tudományterületén végezte, de jelentőset alkotott számos más biológiai antropológiai területen is (pl. az öregedés antropológiája, a testszerkezeti vizsgálatok módszertana). A biológiai antropológia társtudományai, így a pszichológia, az epidemiológia és a táplálkozástudomány területein is végzett kutatásokat. Nevéhez kötődnek az országos és a regionális növekedésvizsgálatok. Közülük is kiemelkedik az 2003–2006 között folytatott 2. Országos Növekedésvizsgálat a vizsgálatban résztvevő gyermekek mintájának nagysága, az elemzett testszerkezeti mutatók száma, valamint a testszerkezeti mutatókon túl a vizsgált pszicho-szomatikus, szocio-ökonómiai, életmódhoz kapcsolódó, stb. változók típusai és száma tekintetében. A nemi érés és az azt befolyásoló tényezők 1970-es évektől végzett kutatásának eredményei hazánkban és külföldön is számos hasonló vizsgálat elindítását ösztönözték. A gyermekek testi fejlődésében hazánkban igazolható szekuláris trend jelenségeit összefoglaló munkái alapján megfogalmazott javaslatára európai kollégáival közösen írták le az 1990-as évek végén a növekedésben és az érésben megnyilvánuló szekuláris trend legfontosabb európai jellegzetességeit.

Bodzsár Éva kutatói munkássága eredményeinek jelentőségét az is tükrözi, hogy számos hazai és nemzetközi tudományos folyóirat szerkesztőbizottságának (Anthropologiai Közlemények, International Journal of Anthropology, Biennial Books of European Anthropological Association) volt tagja. Szerkesztői munkái között mindig alapvetőnek tartotta, hogy a legfontosabb hazai biológiai antropológiai folyóirat, az Anthropologiai Közlemények (amelynek 1999 és 2015 között volt szerkesztője) a megszokott színvonalon, kellő számú tanulmánnyal, évente legalább egy kötettel megjelenhessen.

Szakmai eredményeinek elismeréséül számos hazai és nemzetközi tudományos társaság (többek között a MTA Biológiai Tudományok Osztálya Antropológiai Tudományos Bizottsága, majd Antropológiai Tudományos Osztályközi Bizottsága, a MBT Embertani Szakosztálya, a European Anthropological Association, az International Association for Human Auxology, az International Association of Human Biologists) vezetőségi tagjává választották.

Megbízásai közül különösen fontosnak tartotta az Európai Antropológiai Társaságban (EAA) betöltött szerepeit. Az EAA társasági életét, fennmaradását alelnöki, konferencia-szervezői és a Társaság kiadványainak szerkesztői munkájával hosszú éveken keresztül segítette.

Az EAA ezt az elkötelezett szolgálatát elismerve és megköszönve adományozta Bodzsár Évának 2012-ben a Társaság Tiszteletbeli Tagságát.

A biológiai antropológia tudományterületen végzett munkáját a hazai és nemzetközi szervezetek és intézmények számos más kitüntetéssel is elismerték. Közülük csak a legfontosabbak említve: Verzár Frigyes díj – MTA (1986), Széchenyi Professzori Ösztöndíj – Magyar Köztársaság (1997–2001), Széchenyi István Ösztöndíj – Magyar Köztársaság (2001), Ales Hridlicka emlékérem – Czech Anthropological Society (2003), Gelei József emlékérem – Embertani Szakosztály, MBT (2009), ELTE Pro Universitate díj – Eötvös Loránd Tudományegyetem (2012), Apáczai Csere János díj – Oktatási Minisztérium, Magyarország (2014).

Bodzsár Éva évtizedeken keresztül folytatott oktatói munkásságának köszönhetően biológus és biológia szakos tanárok generáció szerezhették meg a munkájukhoz szükséges humánbiológiai és a humánbiológia társtudományai területének ismereteit. BSc, MSc, MA és PhD hallgatóiban évek múlva is élénken él tovább szakmai tájékozottsága és felkészültsége, tanári elhivatottsága és előadásainak hangulata. Az általa írt tankönyvek, segédanyagok halála után is bizonyosan sokáig segítik a hallgatók tanulmányait.

Bodzsár Éva halálával a biológiai antropológia tudományterülete az európai auxológiai kutatások egyik legfontosabb, meghatározó vezetőkutatóját veszítette el. Távozásával egy szeretett tanár, az újdonságok felé nyitott és segítőkész munkatárs veszett el számunkra. Egyénisége, humora, kedvessége és támogatása pótolhatatlan.

Emlékét örökre megőrizzük!

Zsákai Annamária és Pap Ildikó

Bodzsár Éva legfontosabb, auxológiai témájú közleményei

- Bodzsár, É.B. (1975): *Data to puberty of girls*. Humanbiologia Budapestinensis, 3. p. 198.
- Bodzsár, É.B. (1991): *The Bakony Growth Study*. Humanbiologia Budapestinensis, 22. p. 204.
- Bodzsár, É.B. (1994): Physical and mental maturation. In: Hajnis, K. (Ed.) *Growth and Ontogenetic Development in Man IV*. Prague, 211–227.
- Bodzsár, É.B. (1998): Secular growth changes in Hungary. In: Bodzsár, É.B., Susanne, C. (Eds) *Secular growth changes in Europe*. Eötvös Kiadó, Budapest. pp. 175–205.
- Bodzsár, É.B., Susanne, C. (Eds, 1998): *Secular growth changes in Europe*. Eötvös Kiadó, Budapest, p. 381.
- Bodzsár, É.B., Susanne, C., Prokopec, M. (Eds, 2000): *Puberty: Variability of Changes and Complexity of Factors*. Eötvös Kiadó, Budapest, p. 211.
- Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (2007): Present state of secular trend in Hungary. In: Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (Eds): *New Perspectives and Problems in Anthropology*. CSP, Newcastle, UK. pp. 217–225.
- Eiben, G.O., Bodzsár, B.É., Zsákai, A. (Eds, 2002): *Children and Youth at the Beginning of the 21st Century*. Humanbiologia Budapestinensis, 27. p. 250.
- Susanne, C., Bodzsár, É., Castro S. (1998): Factor analysis and somatotyping, are these two physique classification methods comparable? *Annals of Human Biology*, 25(5): 405–434. DOI: <https://doi.org/10.1080/03014469800006652>
- Susanne, C., Bodzsár, É.B. (1998): Patterns of secular change of growth and development. In: Bodzsár, É.B., Susanne, C. (Eds) *Secular growth changes in Europe*. Eötvös Kiadó, Budapest, 5–26.
- Bodzsár, É. (1999): *Humánbiológia: Fejlődés, növekedés, érés*. Egyetemi Tankönyv. Eötvös-Pázmány Kiadó, Budapest, p. 262.
- Bodzsár, É.B. (2000) A review of Hungarian studies on growth and physique of children. *Acta Biologica Szegediensis*, 44(1–4): 139–153.
- Bodzsár, É.B. (2000) Studies on sexual maturation of Hungarian children. *Acta Biologica Szegediensis*, 44(1–4): 155–165.
- Bodzsár, É.B. (2001): *A pubertás auxológiai jellemzői*. Humanbiologia Budapestinensis, Suppl., 28. p.198.
- Bodzsár, É.B. (2001) Maturation, body composition and mental performance. *Acta Medica Auxologica*, 33(1): 5–12.
- Bodzsár, É., Zsákai, A. (2002): Some aspects of secular changes in Hungary over the twentieth century. *Collegium Antropologicum*, 26(2): 477–484.
- Bodzsár, É. (2003): *Humánbiológia: Életkorok biológiája. A pubertáskor*. Egyetemi tankönyv. Eötvös Kiadó, Budapest. p. 235.
- Bodzsár, É.B. (2006): *Secular change in the growth and sexual maturation of Hungarian children*. *International Journal of Anthropology*, 21(1): 25–32. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11599-006-9008-z>
- Bodzsár, É., Zsákai, A. (2009): Secular changes in the pattern of development in Hungarian children, In: Ashizawa, K., Cameron, N. (Eds): *Advances in the study of human growth and development*. Smith-Gordon, London, UK. pp. 99–109.
- Bodzsár, É., Zsákai, A. (2012): *Magyar gyermekek és serdülők testfejllettségi állapota – Országos Növekedésvizsgálat 2003–2006. Body developmental status of Hungarian children and adolescents, Hungarian National Growth Study 2003–2006*. Plantin Kiadó, Budapest. pp. 240.
- Zsákai, A., Bodzsár, É. (2012): The 2nd Hungarian National Growth Study (2003–2006). *Annals of Human Biology*, 39(6): 516–525. DOI: <https://doi.org/10.3109/03014460.2012.717965>
- Bodzsár, É., Zsákai, A. (2014): Recent trends in childhood obesity and overweight recently in the transition countries of Eastern Europe. *Annals of Human Biology*, 41(3): 263–270. DOI: <https://doi.org/10.3109/03014460.2013.856473>
- Zsákai, A., Bodzsár, É. (2014): The relationship between body structure and the socio-economic status in Hungarian children. *Collegium Antropologicum*, 38(2): 479–485.

- Bodzsár, É., Zsákai, A. (2015): Sexual maturation pattern in the mirror of socioeconomic background. *Anthropologischer Anzeiger*, 72(1): 1–12. DOI: <https://doi.org/10.1127/anthranz/2014/0435>
- Bodzsár, É., Zsákai, A., Utczás, K., Mascie-Taylor, C.G.N. (2015): The biological status of children living in disadvantaged regions. *Journal of Biosocial Science*, 48(3): 306–321. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0021932015000097>
- Bodzsár, É., Zsákai, A., Mascie-Taylor, N. (2016): Secular growth and maturation changes in Hungary in relation to socioeconomic and demographic changes. *Journal of Biosocial Science*, 48(2): 158–173. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0021932015000061>
- Zsákai, A., Karkus, Zs., Utczás, K., Bodzsár, É. (2016): Body structure and physical self-concept in early adolescence. *Journal of Early Adolescence*, 0272431615602757. DOI: <https://doi.org/10.1177/0272431615602757>

**A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK MŰKÖDÉSE
A 2019. ÉVBEN**

396. szakülés, 2018. december 10-én

Évinger Sándor (Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest): *Visznek–Szennyvíztároló lelőhely késő avar kori népessége.*

Juszt Zsuzsanna (Szeged és Térsége Eötvös József Gimnázium és Általános Iskola, Szeged; Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Embertani Tanszék, Szeged): *Változó laterális preferencia? Lateralitás fejlődése kisgyermekkorban – Kutatótanári pályamunka bemutatása.*

Szikossy Ildikó^{1,2}, Horányi Ildikó³, Csukovits Anita⁴, Karlinger Kinga⁵, Pölöskei Gergely⁵, Helen D. Donoghue⁶, Pálfi György⁷, Pap Ildikó^{1,7} (¹Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest; ²Szegedi Tudományegyetem, Biológiai Doktori Iskola, Humánbiológiai Képzési Program, Szeged; ³Magyar Nemzeti Múzeum, Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Budapest; ⁴Tragor Ignác Múzeum, Vác; ⁵Semmelweis Egyetem, Radiológiai Klinika, Budapest; ⁶Centre for Infectious Diseases and International Health, Department of Infection, University College London, UK; ⁷Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged): *Post mortem szíveltávolítás esetei a XVIII. századi váci múmiák között.*

397. szakülés, 2019. április 15-én

Farkas Gyula (Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged): *Lotterhoff Edit köszöntése.*

Évinger Sándor (Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest): *Egy specifikus büntetési forma? Lábamputációs esetek a IX. századi Mosaburg (Zalavár) vonzáskörzetében.*

Király Kitty, Elekes Gréta, Bukva Mátyás, Pintér Zoltán, Molnár Erika, Pálfi György, Bereczki Zsolt (Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged): *Kísérlet a sebészti trepanációk indikációjának felderítésére az aktivitást jelző elváltozások statisztikai értékelésével.*

János István¹, Szűcs László², Szathmáry László², Molnár Mónika³ (¹Nyíregyházi Egyetem, Környezettudományi Intézet, Nyíregyháza; ²Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen; ³Debreceni Egyetem, Egészségügyi Kar): *Szemponatok a torzított koponyák vizsgálatához.*

Bereczki Zsolt¹, Molnár Erika¹, Tóth Gábor², Marcsik Antónia¹, Hegyi Andrea^{1,3} (¹Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ²Eötvös Loránd Tudományegyetem, SEK BDPK, Biológiai Tanszék, Szombathely; ³Szegedi Tudományegyetem, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, Biológia Szakmódszertani Csoport, Szeged): *A megnagyobbodott foramina parietalia előfordulása a Kárpát-medence oszteoarchaeológiai leletanyagában.*

Molnár Erika¹, Hegyi Andrea¹, Pálfi György¹, Bereczki Zsolt¹, Kis Luca¹, Pap Evelin², Marcsik Antónia¹ (¹Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ²Türr István Múzeum, Baja): *Craniofacialis hasadékok előfordulása történeti embertani szériákban.*

Buzár Ágota, Bernert Zsolt (*Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest*): *Pest török hódoltság kori muszlim temetője.*

Kis Luca¹, Tihanyi Balázs^{1,2}, William, Berthon^{1,3}, Spekker Olga¹, Bereczki Zsolt¹, Molnár Erika¹, Révész László², Pálfi György¹ (¹Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ²Szegedi Tudományegyetem, Régészeti Tanszék, Szeged; ³École Pratique des Hautes Études, PSL Research University Paris, Chaire d'Anthropologie biologique Paul Broca, Párizs, Franciaország): *Bioarchaeológiai adatok Sárrétudvari-Órhalom és Sárrétudvari-Poroshalom X. századi lelőhelyek társadalomrégészeti megítéléséhez.*

Szvák Enikő^{1,2}, Sklánitz Antal⁴, Szabó Lénárd⁴, Béni Áron⁵, János István⁶, Dobroné Tóth Márta⁶, Szikszai Zita⁷, Kertész Zsófia⁷, Molnár Mihály⁸, Györy Hedvig⁹, Pálfi György², Molnár Erika², Hajdu Tamás¹⁰, Baranyai Edina¹¹, Scheffer Krisztina¹², Szikossy Ildikó³, Regina, Hözl¹³, Vanessa, Tucom-Novak¹³, Wilfried, Rosendahl¹⁴, Stephanie, Zesch¹⁴, Szirmai László¹⁵, Szőke Attila¹⁵, Pap Ildikó^{2,3} (¹Szegedi Tudományegyetem, Biológia Doktori Iskola, Szeged; ²Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ³Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest; ⁴Continental Automotive Hungary Kft., Minőségbiztosítási Labor, Budapest; ⁵Debreceni Egyetem, Agrokémiai és Talajtani Intézet, Debrecen; ⁶Nyíregyházi Egyetem, Környezettudományi Intézet, Nyíregyháza; ⁷Magyar Tudományos Akadémia, Atommagkutató Intézet, Ionnyaláb-fizikai Laboratórium, Debrecen; ⁸Magyar Tudományos Akadémia, Atommagkutató Intézet, Hertelendi Ede Környezetanalitikai Laboratórium, Klímakutató és Környezetfizikai Laboratórium, Debrecen; ⁹Szépművészeti Múzeum, Budapest; ¹⁰Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest; ¹¹Debreceni Egyetem, Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszék, Agilent Atomic Spektroszkópiai Laboratórium, Debrecen; ¹²Magyar Nemzeti Múzeum, Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Budapest; ¹³Kunsthistorisches Museum, Bécs, Ausztria; ¹⁴Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim, Németország; ¹⁵MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt., Szeged): *A Magyar Természettudományi Múzeum Egyiptomi múmiagyűjteménye – A multidiszciplináris vizsgálatok előzetes eredményei.*

Pap Ildikó^{1,2}, Szikossy Ildikó^{1,3}, Váradi Orsolya^{2,3}, Szekeres András⁴, Karlinger Kinga⁵, Pölöskei Gergely⁵, Mark, Spigelman⁶, Helen D., Donoghue⁷, Olivier, Dutour^{8,9}, Frank, Meixner¹⁰, Albert, Zink¹⁰, Molnár Erika², Pálfi György² (¹Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest; ²Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ³Szegedi Tudományegyetem, Biológia Doktori Iskola, Szeged; ⁴Szegedi Tudományegyetem, Mikrobiológiai Tanszék, Szeged; ⁵Semmelweis Egyetem, Radiológiai Klinika, Budapest; ⁶Hebrew University of Jerusalem, Faculty of Medicine, Jeruzsálem, Izrael; ⁷University College of London, Division of Infection and Immunity, London, Egyesült Királyság; ⁸École Pratique des Hautes Etudes/EPHE, Section of Earth and Life Sciences, Párizs, Franciaország; ⁹UMR 5199 De la Préhistoire à l' Actuel: Culture, Environnement et Anthropologie, Bordeaux, Franciaország; ¹⁰EURAC Research, Institute for Mummy Studies, Bolzano, Olaszország): *Valószínű tuberkulózis szifilisz ko-infekció egy 18. századi bábaasszony mumifikálódott maradványain.*

Szikossy Ildikó^{1,2}, Molnár Mihály³, Major István³, Dennise, Morrison⁴, Sklánitz Antal⁵, Donna, Westrich⁶, Svák Enikő², Pap Ildikó^{1,7} (¹Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest; ²Szegedi Tudományegyetem, Biológia Doktori Iskola, Szeged; ³Magyar Tudományos Akadémia, Atommagkutató Intézet, Debrecen; ⁴Kansas City Museum, Collections and Curatorial Services, Kansas City, Missouri, USA; ⁵Continental Automotive Hungary Kft, Minőségbiztosítási Labor, Budapest; ⁶IMG EI LLC, New York, NY, USA; ⁷Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged): *Lakótársak – Dél-Amerikai múmiabatyó multidiszciplináris vizsgálata.*

Hajdu Tamás (Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest): *A bronzkori Kárpát-medence népességtörténeti kérdései. Klasszikus embertani eredmények – új trendek.*

Szeniczey Tamás¹, Marcsik Antónia², Hajdu Tamás¹ (¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest; ²Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged): *A Kelet-Dunántúl avar kori népességváltozásainak történeti embertani vizsgálata.*

398. szakülés, 2019. április 23.

Kustár Ágnes, Buzár Ágota, Évinger Sándor, Makra Szabolcs, Bernert Zsolt (Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest): *Árpád-kori magyarság embertani-genetikai képe – Összefoglaló az MTM Embertani tár Árpád-ház kutatásának 2018–2019-es eredményeiről.*

Buzár Ágot, Bernert Zsolt (Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest): *Macsó Béla Árpád-házi herceg csontmaradványainak embertani vizsgálata.*

Kustár Ágnes¹, Balikó András² (¹Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest; ²Szobrászművész DLA, Szentendre): *Macsó Béla Árpád-házi herceg szobrászi arcreekonstrukciója.*

Mende Balázs Gusztáv, Merva Szabina (Magyar Tudományos Akadémia, Régészeti Intézet, Budapest): *Az Árpád-kori népesség genetikai kutatásának történeti-régészeti háttére a Dunántúl hatalmi központjaiban.*

Csáky Veronika, Szeifert Bea, Szécsényi-Nagy Anna, Gerber Dániel, Mende Balázs Gusztáv (Magyar Tudományos Akadémia, Régészeti Intézet, Budapest): *Adatok az Árpád-kori népesség genetikai gyökereinek feltárásához: új eredmények és értékelésük európai és ázsiai DNS adatbázisok tükrében.*

Tihanyi Balázs, Balázs János, William Berthon, Király Kitty, Kis Luca, Spekter Olga, Váradi Orsolya Anna, Bereczki Zsolt, Molnár Erika, Marcsik Antónia, Pálfi György (Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged): *Az SZTE Embertani Tanszék kutatásai az „Árpád-kori magyarság embertani-genetikai képe” című projekt keretében.*

Balázs János¹, Rózsa Zoltán², Bereczki Zsolt¹, Marcsik Antónia¹, Tihanyi Balázs¹, Karlinger Kinga³, Pölöskei Gergely³, Molnár Erika¹, Helen D. Donoghue⁴, Pálfi György¹ (¹Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ²Nagy Gyula Területi Múzeum, Orosháza; ³Semmelweis Egyetem, Radiológiai Klinika, Budapest; ⁴University College of London, Division of Infection and Immunity, London, Egyesült Királyság): *Egyedi patológiás eset az Árpád-kori Orosházáról.*

Török Tibor^{1,2}, Neparáczki Endre^{1,2}, Maróti Zoltán^{2,3}, Maár Kitti Anita^{1,2} (¹Szegedi Tudományegyetem, Genetika Tanszék, Szeged; ²Magyarságkutató Intézet, Arceogenetikai Kutatóközpont, Budapest; ³Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermek Egészségügyi Központ, Szeged): *Mit tudtunk meg eddig a 9–10. századi temetők genetikai vizsgálatából?*

Szikossy Ildikó^{1,2}, Pölöskei Gergely³, Horányi Ildikó⁴, Scheffer Krisztina⁴, Helen D. Donoghue⁵, Pap Ildikó^{1,6}, Karlinger Kinga³ (¹Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest; ²Szegedi Tudományegyetem, Biológia Doktori Iskola, Szeged; ³Semmelweis Egyetem, Radiológiai Klinika, Budapest; ⁴Magyar Nemzeti Múzeum, Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Budapest; ⁵University College of London, Division of Infection and Immunity, London, Egyesült Királyság; ⁶Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged): *Egy XVIII. századi halálok utáni nyomozás a modern radiológia eszközeivel.*

Pap Ildikó^{1,2}, Győry Hedvig³, Szvák Enikő⁴, Scheffer Krisztina⁵ (¹Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani tár, Budapest; ²Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ³Szépművészeti Múzeum, Budapest; ⁴Szegedi Tudományegyetem, Biológia Doktori Iskola, Szeged; ⁵Magyar Nemzeti Múzeum, Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Budapest): *Beszámoló a „Mummies in Focus – Health and Life in Ancient Egypt (Aegyptus et Pannonia 6)” című konferenciáról (2019. augusztus 27–30.).*

- Zsákai Annamária¹, Pap Ildikó^{2,3}** (¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest; ²Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest; ³Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged): **Megemlékezés Bodzsár Éváról.**
- Szmodis Márta¹, Zsákai Annamária², Blaskó Gergely², Fehér Piroska², Annár Dorina², Bosnyák Edit¹, Almási Gábor¹, Szendrei Eszter¹, Tóth Miklós¹** (¹Testnevelési Egyetem, Egészségtudományi és Sportorvosi Tanszék, Budapest; ²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest): **Egyetemi hallgatók pszichoszomatikus tünetei és stressz szintje fizikai aktivitásuk tükrében.**
- B. Zsoffay Klára¹, Dancs Gábor², Venyinger Beáta¹, Darvai Sarolta¹, Vitézy Gábor Áron¹** (Eötvös Loránd Tudományegyetem, r, Természettudományi Tanszék, Budapest; ²Neteducatio Kft., Budapest): **Egyetemi hallgatók táplálkozási szokásainak és fizikai aktivitásának összefüggései.**
- Pápai Júlia, Tróznai Zsófia, Utczás Katinka** (Testnevelési Egyetem, Sportélettani Kutató Központ, Budapest): **Elit utánpótláskorú kézilabdázók regionális zsírmegoszlása.**
- Utczás Katinka^{1,2}, Tróznai Zsófia¹, Szabó Tamás¹, Zsákai Annamária²** (¹Testnevelési Egyetem, Sportélettani Kutató Központ, Budapest; ²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest): **Labdarúgó és kosárlabdázó fiúk testalkati és testösszetételi változásai 13 és 16 éves kor között.**
- Szabó Tamás** (Testnevelési Egyetem, Sportélettani Kutató Központ, Budapest): **A szomatotípus meghatározásának új módszere DEXA segítségével.**
- Muzsnai Ágota** (Észak-Közép-budai Centrum Új Szent János Kórház és Szakrendelő, Budai Gyermekkorház Telephely, Budapest): **A növekedésvizsgálatok helye a klinikai gyakorlatban.**
- Joubert Kálmán¹, Berkó Péter², Zsákai Annamária³** (¹Központi Statisztikai Hivatal, Népeségtudományi Kutatóintézet, Budapest; ²Miskolci Egyetem, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház, Szülészeti-Nőgyógyászati Osztály, Miskolc; ³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest): **Az Érettség-Fejlettség-Tápláltság (ÉFT) - percentilis-mátrix alkalmazása az újszülött- és csecsemőkori veszélyeztetettség, a fejlődési és növekedési esélyek megítélésében.**
- Zsákai Annamária** (Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest): **Bodzsár Éva tudományos hagyatéka.**
- Tóth Gábor¹, Suskovics Csilla²** (¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, SEK BDPK, Biológiai Tanszék, Szombathely; ²Eötvös Loránd Tudományegyetem, SEK PPK, Sporttudományi Intézet, Szombathely): **Körmendi Növekedésvizsgálat: 1958–2018. Újabb eredmények.**
- Fehér Piroska, Annár Dorina, Zsákai Annamária** (Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest): **Pszichoszomatikus tünetek gyakoriságának befolyásoló tényezői 18–90 éves nők körében.**
- Juszt Zsuzsanna** (Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; SZTEJKI, Eötvös József Gimnázium, Általános Iskola, Szeged): **A laterális dominancia vizsgáló módszerei.**
- Pintér Zoltán¹, Pósa Anikó², Varga Csaba², Máthé Domokos^{3,4}, Szigeti Krisztián^{3,4}, Pálfi György¹** (¹Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ²Szegedi Tudományegyetem, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, Szeged; ³Semmelweis Egyetem, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest; ⁴CROmed Kutató és Szolgáltató Központok Kft., Budapest): **A komputertomográfia (CT) alkalmazásának lehetőségei az elhízás tanulmányozásával kapcsolatban – részeredmények.**

Melis Eszter¹, Szeniczey Tamás^{2,3}, Köhler Kitti¹, Jakab Julius⁴, Hajdu Tamás^{2,3} (¹Magyar Tudományos Akadémia, Régészeti Intézet, Budapest; ²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest; ³Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest; ⁴Szlovák Tudományos Akadémia, Régészeti Intézet, Nyitra, Szlovákia): **A bronzkori Kárpát-medence északnyugati részének népességtörténeti kérdései.**

Kiss Krisztián^{1,2}, Szeniczey Tamás^{1,2}, Marcsik Antónia³, Szvák Enikő³, Karlinger Kinga⁴, Mészáros Kis Zsuzsanna⁵, Szabó Lénárd⁶, Sklánitz Antal⁶, Buczkó Krisztina^{7,8}, Szőke Béla Miklós⁹, Hajdu Tamás^{1,2} (¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest; ²Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest; ³Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ⁴Semmelweis Egyetem, Radiológiai Klinika, Budapest; ⁵Semmelweis Egyetem, ETK, Budapest; ⁶Continental Automotive Hungary Kft., Központi Minőségbiztosítási Labor, Budapest; ⁷Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, Budapest; ⁸Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, Budapest; ⁹Magyar Tudományos Akadémia, Régészeti Intézet, Budapest): **Kehida-Fővényes 8–9. századi népességének történeti embertani vizsgálata.**

Szikossy Ildikó

Az „Attila örökösei – A hunoktól az Árpád-házig” című kiállítás 2019. október 16. és december 9. között volt látható a Magyar Természettudományi Múzeumban (MTM). A rövid nyitvatartási idő alatt több mint 10 000 ember tekintette meg a kiállítást.

A tárlat megvalósulását az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatta a Nemzeti Kulturális Alapon keresztül.

A kiállítás elkészítésére – tervezéstől a kivitelezésig – rekordrövidségű idő, mindössze néhány hét állt rendelkezésére. A kiállítás tudományos vezetője Bernert Zsolt, az MTM főigazgatója, projektvezetője Buzár Ágota, az Embertani Tár vezetője volt. A kiállítás alapját képező új kutatások és az arcreekonstrukciók részben az „Árpád-ház Program (2018–2023) V.1. Az Árpád-kori magyarság embertani-genetikai képe” című tudományos szakmai alprogram keretében és annak támogatásával valósultak meg. A kiállítás megvalósításában a Magyarságkutató Intézet és a Magyar-Turán Alapítvány működött közre. A kivitelezést a Narmer Kft. végezte.

A történeti embertani és archeogenetikai ismereteket bemutató tárlat több kultúrát és korszakot foglal magában. Közöttük az összekötő kapcsot a Kárpát-medence jelenti, ahol három keletről érkezett nép (hunok, avarok és magyarok) nemcsak megtelepedett, de jelentősen befolyásolta a középkori Európa történetét. A hunok, az avarok, a honfoglaló magyarok és besenyők embertani és archeogenetikai kutatásának eredményeit egy-egy konkrét régészeti ásatásról származó embertani leleten keresztül külön egységekben mutatták be. A közöttük lévő távolságot – egyúttal a kronológiában való tájékozódást – az oldalfalakon végigfutó idővonal segítette. A tágas belső teret újjahasznosítható dobozokból álló, ívelt formát követő oldalfalak határolták, ezek felületén kaptak helyet a feliratok is. A letisztult, semleges design a tárgyakra és a táblákra vezette a látogatók figyelmét. A rövid, tömör feliratok mellett bővebb információkat tartalmazó QR kódok segítették az elmélyülést.

A kiállítás dióhéjban ismertette a történeti embertan, az archeogenetika és az arcreekonstrukció készítés alapjait. Ezt követően a látogatók megismerhették a modern tudományos kutatások irányait, szempontjait és lehetőségeit. A kiállítás az egyelőre

feleletre váró kérdésekre a lehetséges válaszokat gondolatébresztő jelleggel, feltételes módon fogalmazta meg. A csontmaradványok mellett tárgyrekonstrukciók és egy honfoglalás kori in situ sír szemléltette az elhunytak mellé temetett tárgyak csoportját, a lovas nomád népek anyagi kultúráját és a transzcendens világhoz való viszonyulását.

A kiállított koponyák többségéhez arcreekonstrukció társult. Az újraalkotott arcok között megtalálható volt két Árpád-házi dinasztiából származó leszármazott, III. Béla király (1172–1196) és Béla macsói herceg arcása is. A tragikus kegyetlenséggel lekaszábolt Béla herceg (†1272) arcreekonstrukciója újdonságnak számít.

A kiállítás provokatív címe ellenére nem kívánt állást foglalni a kontinuitás kérdésében, kizárólag embertani hasonlóságokat fogalmazott meg (például az avarok és a honfoglaló magyarság kapcsán), illetve nem bocsátkozott népszerű, ellenben tudományos szempontból nehezen alátámasztható érvelésekre, számos kérdést továbbra is nyitva hagyva a jövőbeli kutatások számára.

Buzár Ágota

BODZSÁR ÉVA, ZSÁKAI ANNAMÁRIA: *A humánbiológia válogatott fejezetei*

(Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, 2019. ISBN: 978-963-284-861-7, 193 oldal)

2019-ben megjelent az Eötvös Loránd Tudományegyetem kiadásában a „Humánbiológia válogatott fejezetei” című, auxológiai témájú tankönyv. A „Bevezetés és szinopszis” című első fejezetet „A humán növekedésvizsgálatok története” című fejezet követi, amely a hazai és külföldi legfontosabb növekedésvizsgálatokat mutatja be röviden. A testi fejlődési mintázat jellegzetességei „A prenatális és gyermekkori növekedés és érés”, illetve „A serdülő-, ifjú- és felnőttkor” című fejezetekben kerültek bemutatásra. „A testi fejlettség, motorikus és szellemi érettség közötti kapcsolat” című fejezetet „A testösszetétel életkori és nemi különbségei” és „A testalkat életkori és nemi variációi” című módszertani fejezetek követik. „A humán növekedés evolúciója” című fejezetben a humán testi fejlődési mintázat kialakulását tekinthetjük át, majd „A növekedés és érés genetikája” és „A növekedés és érés endokrinológiája” című fejezetekben a testi fejlődési mintázatra hatással lévő tényezők közül a belső környezet hatásai, azaz a genetikai és endokrin hatások részletes bemutatása következik. A külső környezet testi fejlődésre gyakorolt hatásait „A táplálkozás és a növekedés” és „A környezeti tényezők hatása a növekedésre és érésre” című fejezetek tárgyaljuk, majd a „Szekuláris változások a növekedésben és az érésben” című fejezet zárja szakmai részét a tankönyvnek. Az ismeretanyag jobb megértését a gazdag ábraanyag, az áttekinthetőséget és a tanulás megkönnyítését pedig a részletes tárgymutató szolgálja.

A kötet összeállításakor célunk volt a korábban „Humánbiológia – Fejlődés: növekedés és érés” (Bodzsár Éva) címen megjelent tankönyvben összefoglalt ismeretek kibővítése a 2000-es évek eleje óta összegyűlt új tudományos ismeretek, illetve az auxológiai témakörű kurzusaink során felmerülő hallgatói igények alapján. A tankönyv megjelentetését indokolta, hogy napjainkban nincs hallgatóink számára elérhető, auxológiai ismereteket összefoglaló, magyar nyelvű egyetemi tankönyv hazánkban.

A tankönyv anyagának összeállítása és az egyes fejezetek tárgyalási módjainak kialakítása során igyekeztünk több évtizedes felsőoktatási és kutatási tapasztalatainkat hasznosítani. A fejezetek ismeretanyagainak kiválasztásánál az az elv vezérelt bennünket, hogy megmutassuk, milyen elemekből áll az az eszköztár, amelynek segítségével – a humán egyedfejlődésnek meglehetősen összetett, bonyolult folyamatát más-más oldalról közelítve – végül is kirajzolható egy, a korunk ismereti szintjén álló, a valóságot többé-kevésbé hűen tükröző kép. Emellett fontos szempont volt számunkra, hogy olyan ismeretanyag kerüljön kiválasztásra, amely elsődlegesen a téma elméleti áttekintéséhez szükséges, ezért az ismeretanyag összeállításánál szándékosan eltekintettünk a különböző antropometriai vizsgálati és értékelési módszerek ismertetésétől.

Zsákai Annamária

TARTALOM – CONTENTS

Eredeti közlemények – Original papers

- KISS K., SZENICZEY T., MARCSIK A., SZVÁK E., KARLINGER K., MÉSZÁROS KIS ZS., SZABÓ L., SKLÁNITZ A., BUCZKÓ K., SZÓKE B.M., HAJDU T.: Kehida-Fövényes 8–9. századi népességének történeti embertani vizsgálata – *Anthropological data to the late Avar Period in Zala county – Examination of Kehida-Fövényes (8–9th century)* 3
- ÉVINGER S.: Egy specifikus büntetési forma? – Végtag-amputációs esetek a 9. századi Mosaburg (Zalavár) vonzáskörzetében – *A specific form of corporal punishment? – Limb amputations from the 9th century Mosaburg (Zalavár)* 27
- NÉMETH E., KUSTÁR Á., SZÉKELY G., KLIMA L.: Az apai vonalú N haplocsoport szerepe a mai baskírok, tatárok és magyarok genetikai kapcsolatrendszerében – *The role of paternal haplogroup N in the genetic relationship of Bashkirs, Tatars and Hungarians* 43
- FEHÉR P., ANNÁR D., ZSÁKAI A., BODZSÁR, É.: Pszichoszomatikus tünetek gyakoriságát befolyásoló tényezők 18–90 éves nők körében – *The determinants of psychosomatic health complaints in 18–90 year-old women* 65

PhD tézisek – PhD theses

- SZENICZEY T.: A Kelet-Dunántúl avar kori népességváltozásainak történeti embertani vizsgálata – *Biological reconstruction of the Avar Period population changes in Eastern-Transdanubia* 79

Köszöntés – Salutation

- FARKAS L.GY.: Pápai Júlia köszöntése – *Salutation to Dr. Júlia Pápai* 89

Megemlékezés – Commemoration

- ZSÁKAI A., PAP I.: Bodzsár Éva (1947–2019) 91

Hírek – News

95

Könyvismertetés – Book review

101

